NUEVOS ELEMENTOS

DE

HISTORIA NATURAL.

POR

M. SALACROUX,

adornada con 50 láminas grabadas en cobre:

TRADUCIDA Y CONSIDERABLEMENTE AUMENTADA

por

DON JOSÉ RODRIGO,

Doctor en Medicina y Cirugía, etc.

MADRID: IMPRENTA DE VERGES.

1837.

NUEVOS ELEMENTOS

DE

HISTORIA NATURAL.

508
S15

NUEVOS ELEMENTOS

DE

HISTORIA NATURAL,

CONTENIENDO

LA ZOOLOGIA, LA BOTANICA,

LA MINERALOGIA Y LA GEOLOGIA,

APLICADAS A LA MEDICINA, A LA FARMACIA

Á LAS CIENCIAS Y ARTES COMUNES,

POR M. SALACROUX,

DOCTOR EN MEDICINA DE LA FACULTAD DE PARIS, PROFESOR DE HISTORIA NATURAL EN EL COLEGIO REAL DE SAN LUIS, MIEMBRO DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES DE FRANCIA, ETC.

ADORNADA CON 50 LÁMINAS GRABADAS EN COBRE:

Traducida y considerablemente aumentada

POR

DON JOSÉ RODRIGO,

Doctor en Medicina y Cirujía, etc.

Smithsonian Institution,
RICHMOND
COLLECTION,
National Museum.
240072

TOMO III.

MADRID: IMPRENTA DE VERGES.
1838.

45
S15
S1837
t3
SDIR3

ADVERTENCIA.

Aunque somos poco afectos á distraer la atencion del lector, nos vemos precisados á hacerlo ahora con motivo de algunas observaciones, que conviene se tengan presentes, acerca de la acentuacion y de la nomenclatura.

Ha sido bastante comun en las pocas obras que tenemos en nuestro idioma, y que versan sobre las ciencias naturales, el escribir los nombres de las cosas sin acentuacion, y bastante general que se acentúen y pronuncien de diverso modo, dejando al juicio de cada uno elegir aquel que mas le agradare. Muchos egemplos pudieran citarse en comprobacion de lo que acabamos de afirmar, pero los omitiremos en obsequio de la brevedad. Es verdad que al verter de un idioma á otro ó al formar los nombres derivándolos de una lengua estraña, es muy dificil dar á las sílabas su verdadero valor ó cuantidad, porque la que á unos suena bien larga á otros les parece mejor breve. Para salir de estas dudas únicamente podia apelarse á la analogía, pues no puede recurrirse al uso en el caso de ser nombres nuevos. Mas todos sabemos cuanta variedad hay respecto de la pronunciacion de las voces de orígen griego ó latino, que son las mas de las contenidas en esta obra. En efecto, á pesar de que siguiéndola exactamente deberia siempre decirse y escribirse *Meteorología*, *Fisiolo-*

gía, *Zoología*, *Metalurgía*, del mismo modo que se pronuncia *Filosofía* y *Teología*, muchas y respetables personas escriben aun y dicen *Zoologia*, *Patologia*, *Meteorologia* y *Metalurgia*. Esta ha sido la causa por que hemos dado sin acentos los nombres de los seres que van descritos, y solo se han acentuado cuando un uso general y la analogía nos lo dictaban asi; pero quedaron un corto número, que siendo dudosos, parécenos que estarian mejor de otra manera que no como se hallan actualmente. Los enumeraremos aqui para que si el lector se aviene á nuestro modo de ver, pueda acentuarlos fácilmente.

PRIMER TOMO.

Está escrito.	*Escríbase.*	*Está escrito.*	*Escríbase.*
Semnopitecos.	Semnopítecos.	Nicteros.	Nícteros.
Galeopitecos.	Galeopítecos.	Potoru	Poturú.
Queiropteros.	Queirópteros.	Kanguru	Kangurú.
Teropos.	Téropos.	Tetraceros.	Tetráceros.

SEGUNDO TOMO.

Está escrito.	*Escríbase.*	*Está escrito.*	*Escríbase.*
Colibris.	Colibrís.	Dactilopteros.	Dactilópteros.
Jabirus.	Jabirús.	Ciclopteros.	Ciclópteros.
Espatulas.	Espátulas.	Acantopterigios.	Acantoptérigios.
Tiflopes.	Tíflopes.	Malacopterigios.	Malacoptérigios.
Crotalo.	Crótalo.	Condropterigios.	Condroptérigios.

TERCER TOMO.

Está escrito.	*Escríbase.*	*Está escrito.*	*Escríbase.*
Haliotides.	Haliótides.	Anelides.	Anélides.
Emarginulas.	Emargínulas.	Tubicolas.	Tubícolas.
Ricinulas.	Ricínulas.	Pinnoteros.	Pinnóteros.
Espondilos	Espóndilos.	Remipedo.	Remípedo.
Solenes.	Sólenes.	Aracnides.	Arácnides.
Lingulas.	Lingulas.	Tarantulas.	Tarántulas.
Orbiculas.	Orbículas.	Tetigonas.	Tetígonas.
Biforos.	Bíforos.	Donace.	Dónace.

Pero tanto estos nombres como aquellos que por omisiones involuntarias les faltase algunos acentos, se hallarán escritos con su verdadera ortografía, segun la concebimos, en la tabla alfabética que va al fin de este tomo, y á la que recomendamos que se acuda en cualquier otro caso de duda. Para la pronunciacion de los nombres no acentuados se seguirán las siguientes reglas; en las voces disílabas se cargará el acento sobre la primera: en las trisílabas en la del medio, y finalmente de las tetrasílabas en adelante sobre la penúltima. Las combinaciones y uniones de vocales que forman diptóngos, como *eo*, *ea*, *ou* &c. las consideramos como una sílaba; solo en el caso de estar acentuada alguna de las últimas se pronunciarán separadas.

Esta tabla de que acabamos de hacer mencion era de suma necesidad para encontrar con prontitud cualquiera nombre vulgar ó científico relativo á la materia de que tratamos; por eso no hemos titubeado en hacerla á pesar de lo molesta que ha sido su formacion.

No menos oportunos nos han parecido dos cuadros sinópticos de los sistemas zoológicos de Linneo y Blainville, que hemos hecho y colocado antes de aquella, con algunas reflexiones comparativas sobre los grupos y divisiones de estos sistemas respecto del que hemos seguido.

Réstanos en fin decir alguna cosa acerca de la nomenclatura. Es preciso palpar las dificultades que hemos tenido que vencer para acomodar los nombres científicos á los vulgares, y vice versa, y aun para salir entre los primeros de la confusion que reina en la diferente des-

cripcion y equivocaciones de los autores para formarse una idea de ellas; porque volviendo á las denominaciones comunes, vése muchas veces que no hay mas de un solo nombre para infinitas especies, que otras se confunden géneros diversos, y otras en fin existen muchos nombres para las diferentes variedades de edades, sexos &c. No nos lisongeamos que hayamos siempre acertado, pero hemos puesto todos los medios posibles para evitar errores. Hácese esta advertencia porque tal vez se encuentren algunos cambios poco acordes con lo que se ha podido oir ó leer; pero antes de que se juzgue profundícese bien la materia.

ÍNDICE

DEL TOMO TERCERO.

SEGUNDA DIVISION. MOLUSCOS. 1
CLASE PRIMERA. CEFALOPODOS. 10
Familia primera. Sepiarios. 12
§. I. *Pulpos.* 13
§. II. *Argonautas.* 14
§. III. *Calamares.* 15
§. IV. *Jibias.* 16
Familia segunda. Nautilaceos. 17
§. I. *Nautilos.* 18
§. II. *Belennitas.* 19
Ammonitas. . . . . . ib.
Nummulitas. . . . . . ib.
CLASE SEGUNDA Y TERCERA. PTEROPODOS Y GASTEROPODOS. 20
Clios. . . . . . ib.
Cimbulios, neumodermos, limasinos, hialas, cleodoros. . . . . . 21 y 22
ORDEN I. PULMONADOS. 24
Familia primera. Limacíneos. 26
§. I. *Limazas.* 27
§. II. *Caracoles.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Caracoles propiamente dichos.* 28
—— segundo. *Bulimos.* . . . . . ib.
—— tercero. *Clausilias.* 29
—— cuarto. *Agatinas.* . . . . . ib.
Familia segunda. Limneanos. . . . . ib.

*

§. I. *Planorbes*. 30
§. II. *Limneas*. 31
ORDEN II. DERMOBRANQUIOS. . . . . ib.
Familia primera. Nudibranquios. 32
§. I. *Doris*. 33
§. II. *Tritonias*. 34
§. III. *Tetis*. . . . . ib.
§. IV. *Escileas*. . . . . ib.
§. V. *Glaucos*. . . . . ib.
Familia segunda. Tectibranquios. 35
§. I. *Aplisias*. 36
§. II. *Bulas*. 38
Familia tercera. Escutibranquios. . . . . ib.
§. I. *Haliotides*. 39
§. II. *Patelas*. 40
Subgénero primero. *Fisurelas*. 41
—— segundo. *Emargínulas*. . . . . ib.
—— tercero. *Patelas propiamente dichas*. . . . ib.
§. III. *Oscabriones*. . . . . ib.
ORDEN III. PECTINIBRANQUIOS. 42
Familia primera. Trocoides. 44
§. I. *Trocos*. . . . . ib.
§. II. *Trompos*. 45
Subgénero primero. *Trompos propiamente dichos*. . . . . ib.
—— segundo. *Delfínulas*. . . . . ib.
—— tercero. *Turritelas*. . . . . ib.
—— cuarto. *Escalatas*. . . . . ib.
§. III. *Ampularias*. . . . . ib.
§. IV. *Neritas*. 46
Familia segunda. Buccinoides. . . . . ib.
Tribu primera. Buccinoides arrollados. 47
§. I. *Conos*. 48
§. II. *Porcelanas*. 49

Huevos. 49
Tribu segunda. Buccinoides escotados. 50
§. I. *Volutas.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Olivas.* 51
—— segundo. *Volvarias.* . . . . . ib.
—— tercero. *Volutas propiamente dichas.* . . . ib.
—— cuarto. *Gondoleras.* . . . . . ib.
—— quinto. *Marginelas.* . . . . . ib.
—— sesto. *Colombelas.* . . . . . ib.
—— séptimo. *Mitras.* . . . . . ib.
—— octavo. *Cancelarias.* . . . . . ib.
§. II. *Buccinos.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Tornillos.* . . . . . ib.
—— segundo. *Buccinos propiamente dichos.* . . ib.
—— tercero. *Nassas.* . . . . . ib.
—— cuarto. *Harpas.* . . . . . ib.
—— quinto. *Barricas.* . . . . . ib.
—— sesto. *Perdices.* . . . . . ib.
§. III. *Púrpuras.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Púrpuras propiamente dichas.* 52
—— segundo. *Licornes.* . . . . . ib.
—— tercero. *Ricínulas.* . . . . . ib.
Tribu tercera. Buccinoides canaliculados. . . . . . ib.
§. I. *Cascos* 53
§. II. *Ceritas.* 54
§. III. *Múrices.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Peñascos.* 55
—— segundo. *Ranelas.* . . . . . ib.
—— tercero. *Tritones.* . . . . . ib.
§. IV. *Husos.* . . . . . ib.
Subgénero primero. *Pleurotomos.* 56
—— segundo. *Pírulos.* . . . . . ib.
—— tercero. *Turbinelas.* . . . . . ib.

§. V. *Estrombos*. . . . . ib.
Subgénero primero. *Rostelarios*. . . . . ib.
—— segundo. *Pteroceles*. . . . . ib.
—— tercero. *Estrombos propiamente dichos*. . . ib.
CLASE CUARTA. ACÉFALOS. 57
ORDEN I. MONOMIARIOS. 59
Familia primera. Ostraceos. 61
§. I. *Ostras*. . . . . ib.
Subgénero primero. *Ostras propiamente dichas*. 62
—— segundo. *Espóndilos*. 63
—— tercero. *Grifeas*. . . . . ib.
—— cuarto. *Placunas*. . . . . ib.
§. II. *Peines*. 64
Subgénero primero. *Peines propiamente dichos*. ib.
—— segundo. *Limas*. . . . . ib.
—— tercero. *Huletas*. . . . . ib.
Familia segunda. Maleaceos. 65
§. I. *Martillos*. . . . . ib.
§. II. *Pinnas*. 66
§. III. *Golondrinas*. 67
Familia tercera. Tridacnos. 68
§. único. *Tridacnos*. . . . . ib.
ORDEN II. DIMIARIOS. 69
Familia primera. Camáceos. 70
§. único. *Camas*. . . . . ib.
Familia segunda. Arcáceos. 71
§. I. *Arcas*. . . . . ib.
§. II. *Petúnculos*. . . . . ib.
Familia tercera. Mitilaceos. 72
§. I. *Almejas*. 73
§. II. y III. *Anodontes y unios*. 74
Familia cuarta. Cardiáceos. 75
Tribu primera. Cardiáceos con dos especies de dientes. 77

Bucarda. 77
Dónace. . . . . ib.
Ciclada. . . . . ib.
Canastilla. . . . . ib.
Lucina. . . . . ib.
Tellina. . . . . ib.
Tribu segunda. Cardiáceos que no tienen sino dientes cardinales. . . . . ib.
Venus. . . . . ib.
Corbulas. . . . . ib.
Mactras. . . . . ib.
Familia quinta. Encerrados. . . . . ib.
§. I. *Mias*. 78
§. II. *Sólenes*. 79
§. III. *Foladas*. 80
§. IV. *Bromas*. 82
§. V. *Regaderas*. . . . . ib.
ORDEN III. BRAQUIOPODOS. 83
Terebrátulas. 84
Língulas . . . . . ib.
Orbículas. . . . . ib.
ORDEN IV. TUNICARIOS. . . . . ib.
§. I. *Bíforos*. 85
§. II. *Ascidias*. 86
§. I. *Botrilos*. 87
§. II. *Pirosomos*. . . . . ib.
Policlino. 88
CLASE QUINTA. CIRROPODOS. 89
§. I. *Anatifas*. 90
§. II. *Balanitas*. 91
TERCERA DIVISION ARTICULADOS. 93
CLASE PRIMERA. ANÉLIDES. 97
ORDEN I. TUBÍCOLAS. 99
§. I. *Serpulas*. 100

§. II. *Anfinomos*. 101
§. III. *Anfitrites*. . . . . ib.
§. IV. *Arenícolas*. 102
ORDEN II. DORSIBÁRQUIOS. 103
§. I. *Afroditas*. 104
§. II. *Nereidas*. 105
ORDEN III. ABRÁNQUIOS. . . . . id.
§. I. *Lombrices*. 107
§. II. *Sanguijuelas*. 108
CLASE SEGUNDA CRUSTÁCEOS. 110
ORDEN I. PEDIOCLOS. 114
Familia primera. Braquiuros. 115
§. I. *Portunos*. 116
§. II. *Cangrejos*. 117
§. III. *Pinnóteros*. 118
§. IV. *Gecarcinos*. 119
§. V. *Dromias*. 120
Familia segunda. Macrouros. 121
§. I. *Remípedos*. 122
§. II. *Paguros*. . . . . ib.
§. III. *Cangrejos comunes*. 124
§. IV. *Langostas*. 125
§. V. *Langostinos*. 126
Subgénero primero. *Cardos ó cardones*. . . . . ib.
—— segundo. *Palemones*. . . . . ib.
Familia tercera. Estomatopodos. 127
§. único. *Esquilas*. . . . . ib.
ORDEN II. HEDRIOFTALMOS. 128
Familia primera. Anfipodos. 129
§. I. *Gamaros*. . . . . ib.
§. II. *Corofios*. 130
§. III. *Talitros*. . . . . ib.
Familia segunda. Isopodos. 131
§. único. *Cloportes*. . . . . ib.

Subgénero primero. *Cloportes verdaderos*. 132
—— segundo. *Armadillos* . . . . . ib
ORDEN III. ENTOMOSTRÁCEOS. . . . . ib.
Familia primera. Branquiopodos. 133
. . . . . *Cíclopes*. . . . . 134.
. . . . . *Polifemos*. . . . . ib.
. . . . . *Cipros*. . . . . ib.
. . . . . *Branquipos*. . . . . ib.
. . . . . *Apos*. 135
. . . . . *Dafnias*. . . . . ib.
Familia segunda. Jifosuros. . . . . ib.
§. único. *Límulas*. 136
CLASE TERCERA. ARÁCNIDES. 138
ORDEN I. PULMONARES. 140
Familia primera. Araneidas. 141
§. I. *Migalas*. 142
§. II. *Araña*. 143
§. III. *Argironetas*. 144
§. IV. *Licosas*. 145
Familia segunda. Pedipalpos. 147
§. I. *Tarántulas*. . . . . ib.
§. II. *Escorpiones*. 148
ORDEN II. TRAQUEENÓS. 149
Familia primera. Falangianos. 150
§. único. *Segadores*. . . . . ib.
Familia segunda. Acarides. 151
CLASE CUARTA. MIRIAPODOS. 154
Familia primera. Quiloñatos. 156
§. único. *Julos*. 157
Subgénero primero. *Glomeros*. . . . . ib.
—— segundo. *Julos propiamente dichos*. . . . . ib.
Familia segunda. Quilopodos. . . . . ib.
§. I. *Escudíferos*. 158
§. II. *Escolopendras*. . . . . ib.

CLASE QUINTA. INSECTOS. 159
ORDEN I. ÁPTEROS. 166
Familia primera. Tisanouros. 167
§. I. *Forbicinas*. . . . . ib.
§. II. *Poduras*. 168
Familia segunda. Parasitos. 169
§. I. *Piojos*. 170
§. II. *Ricinos*. 171
Familia tercera. Sifonápteros. 172
§. único. *Pulgas*. . . . . ib.
ORDEN II. COLEÓPTEROS. 173
Sub órden primero. Coleópteros pentámeros. 175
Familia primera. Carniceros. . . . . ib.
Tribu primera. Cicindeletos. 176
Manticoros. 177
Cicindelas. . . . . ib.
Tribu segunda. Carábicos. . . . . ib.
§. I. *Braquinos*. 178
§. II. *Feronias*. 179
§. III. *Elafros*. . . . . ib.
§. IV. *Cárabos*. 180
Subgénero primero. *Cárabos propiamente dichos*. 181
—— segundo. *Calasomos*. . . . . ib.
Tribu tercera. Hidrocántaros. . . . . ib.
§. I. *Ditiscos*. 182
§. II. *Jirinos*. 183
Familia segunda. Braquélitros. 184
§. único. *Estafilinos*. . . . . ib.
Familia tercera. Serricornes. 185
Tribu primera. Esternoxos. 186
§. I. *Buprestes*. . . . . ib.
§. II. *Eláteres*. 187
Tribu segunda. Molipennas. 188
§. I. *Lampiros*. . . . . ib.

§. II. *Barrenas ó Carcomas*. 189
Familia cuarta. Clavicornes. 191
§. I. *Necróforos*. 192
§. II. *Dermestes*. . . . . ib.
Familia quinta. Lamelicornes. 193
Tribu primera. Escarabeides. 194
§. I. *Estercoleros*. 195
Subgénero primero *Peloteros*. 196
—— segundo. *Geotrupos*. . . . . ib.
§. II. *Abejorros*. . . . . id.
§. III. *Cetonios*. 197
Subgénero primero. *Goliats*. 198
—— segundo *Cetonios propiamente dichos*. . . . ib.
§. IV. *Escarabajos propiamente dichos*. . . . . ib.
Tribu segunda. Lucanides. 199
§. único. *Lucanos*. . . . . ib.
Sub-órden segundo. Coleópteros heterómeros. 200
Familia primera. Melasomos. 201
§. I. *Dañinos*. 202
§. II. *Tenebriones*. 203
Familia segunda. Traquélides. 204
§. único. *Cantáridas*. 205
Sub-órden tercero. Coleópteros tetrámeros. 206
Familia primera. Rincóforos. . . . . ib.
§. I. *Bruchos*. 207
§. II. *Brentos*. 208
§. III. *Gorgojos*. . . . . ib.
Familia segunda. Longicornes. 210
§. I. *Prionos*. . . . . ib
§. II. *Capricornios*. 211
Familia tercera. Cíclicos. 212
§. I. *Cásidas*. 213
§. II. *Crisomelas*. 214
Sub-órden cuarto. Coleópteros trímeros. 215

§. único. *Coccinelas*. 216
ORDEN III. ORTÓPTEROS. 217
Familia primera. Corredores. 218
§. I. *Tijeretas*. 219
§. II. *Blatas*. 220
§. III. *Mantis*. 221
Subgénero primero. *Mantis propiamente dichas*. . . 222
—— segundo. *Espectros*. . . . . ib.
Familia segunda. Saltadores. . . . . ib.
§. I. *Grillos*. 223
Subgénero primero. *Grillo-talpas*. . . . . ib.
—— segundo. *Grillos propiamente dichos*. . . . 224
§. II. *Langostas*. 225
§. III. *Acridios*. 226
ORDEN IV. HEMÍPTEROS. 228
Sub-órden primero. Heterópteros. 229
Familia primera. Geocorisos. 230
§. I. *Chinches*. 231
§. II. *Reduvios*. 232
Familia segunda. Hidrocorisos 233
§. único. *Naucoris*. 234
Nepas. . . . . ib.
Sub-órden segundo. Homópteros. 235
Familia primera. Cicadarios. 236
§. I. *Cigarras*. . . . . ib.
§. II. *Cicadelas*. 238
Subgénero primro. *Tetígonas*. 239
—— segundo. *Centrotos*. . . . . ib.
—— tercero. *Cercopos*. . . . . ib.
§. III. *Fulgoras*. . . . . ib.
Familia segunda. Afidianos. 240
§. I. *Pulgones*. 241
Psilos. 243
§. II. *Cochinillas*. . . . . ib.

ORDEN V. NEURÓPTEROS. 244
Familia primera. Subulicornes. 245
§. I. *Libélulas*. 246
§. II. *Efímeros*. 247
§. III. *Friganeos*. 248
Familia segunda. Planipennas. 250
§. I. *Hormigas leones*. . . . . ib.
§. II. *Hemerobios*. 252
§. III. *Termites*. 253
ORDEN VI. HIMENÓPTEROS. 256
Sub-órden primero. Terebrantes. 257
Familia primera. Serríferos. 258
§. único. *Tentredos*. 259
Subgénero primero. *Cimbes*. 260
—— segundo. *Hilotomos* . . . . . ib.
—— tercero. *Tentredos propiamente dichos*. . . ib.
Familia segunda. Pupívoros. . . . . ib.
§. I. *Icneumones*. 262
§. II. *Cínifes*. 263
§. III. *Crisida*. 264
Sub-órden segundo. Aculeíferos. . . . . 263 bis.
Familia primera. Formicarios. 265
§. I. *Hormigas*. . . . . ib.
§. II. *Mutilas*. 268
Familia segunda. Cavadores. 269
§. I. *Esfeges*. . . . . ib.
§. II. *Crabros*. 271
Familia tercera. Diplópteros. . . . . ib.
§. único. *Avispas*. . . . . ib.
Familia cuarta. Melíferos. 273
§. I. *Andrenas*. . . . . ib.
§. II. *Jilocopos*. 274
§. III. *Abejones*. 275
§. IV. *Abejas*. 276

ORDEN VII. LEPIDÓPTEROS. 278
Familia primera. Diurnos. 279
§. I. *Mariposas*. 280
§. II. *Ninfas*. 282
Subgénero primero. *Sátiros*. . . . . ib.
—— segundo. *Ninfas propiamente dichas*. . . ib.
—— tercero. *Vanesas*. . . . . ib.
—— cuarto. *Arginias*. 283
§. III. *Argos*. . . . . ib.
§. IV. *Hesperias*. 284
Familia segunda. Crepusculares. . . . . ib.
§. único. *Esfinges*. 285
Subgénero primero. *Esfinges propiamente dichas*. . . . ib.
—— segundo. *Cigenas*. 286
Familia tercera. Nocturnos. . . . . ib.
§. I. *Bómbices*. . . . . ib.
§. II. *Noctuas* 289
§. III. *Falenas*. 290
§. IV. *Polillas*. 291
ORDEN VIII. DÍPTEROS. 292
Familia primera. Nemóceros. 294
§. I *Mosquitos*. 295
§ II. *Típulas*. 296
Subgénero primero. *Típulas-mosquitos*. 297
—— segundo. *Típulas comunes*. . . . . ib.
Familia segunda. Tanístomos. 298
§. I. *Asilos*. . . . . ib.
§. II. *Leptos*. 299
§. III. *Tábanos*. 300
Familia tercera. Notacantos. 301
§. único *Estratiomos*. . . . . ib.
Familia cuarta. Ateríceros. 303
§. I. *Sirfos*. . . . . ib.
§. II. *Estros*. 304

§. III. *Moscas*. 306
Familia quinta. Pupíparos. 308
§. único. *Hipoboscos*. . . . . ib.
CUARTA DIVISION. RADIARIOS. 310
CLASE PRIMERA. EQUINODERMOS. 314
ORDEN I. ESTELÍFEROS. 315
Familia primera. Estelérides. 316
Asterias. 317
Eurialas. . . . . ib.
Familia segunda. Equínides. 318
§. I. *Equinos*. 319
§. II. *Clipeastros*. . . . . ib.
Familia tercera Holotúrides. . . . . ib.
§. único. *Holoturias*. . . . . ib.
ORDEN II. HELMINTOIDES. 321
§. único. *Siponclos*. . . . . ib.
CLASE SEGUNDA. ENTOZOÁRIOS. 323
ORDEN I. CAVITARIOS. 325
Familia primera. Filaréos. 326
§. I. *Filarias*. . . . . ib.
§. II. *Tricocefalos*. 327
Familia segunda. Ascaridéos. . . . . ib.
§. I. *Ascárides*. 328
§. II. *Estrongilos*. . . . . ib.
ORDEN II. PARENQUIMATOSOS. 329
Familia primera. Trematodes. . . . . ib.
§. único. *Dístomas*. 330
Familia segunda. Tenioides. 331
§. I. *Tenias*. . . . . ib.
§. II. *Hidátidas*. 332
§. III. *Lígulas*. 333
CLASE TERCERA. ACALEFOS. 334
Familia primera. Acalefos simples. 335
§. I. *Medusas*. 336

§. II. *Porpitas*. 337
Familia segunda. Acalefos hidrostáticos. 338
§. único. *Fisalias*. . . . . ib.
CLASE CUARTA. PÓLIPOS. 340
ORDEN I. GIMNOPÓLIPOS. 341
Familia primera. Actinianos. 342
§. único. *Actinias*. . . . . ib.
Familia segunda. Hidroides. 344
§. I. *Hidras*. . . . . ib.
§. II. *Cristatelas*. 346
§. III. *Vorticelas*. . . . . ib.
ORDEN II. SIMPÓLIPOS. 347
Familia primera. Tubiporéos. 349
§. I. *Tubíporas*. . . . . ib.
§. II. *Coralinas*. . . . . ib.
Familia segunda. Corticíferos. 351
§. I. *Antipatos*. 352
§. II. *Gorgonias*. . . . . ib.
§. III. *Isis*. 353
§. IV. *Corales*. . . . . ib.
§. V. *Madréporas*. 354
Subgénero primero. *Oculinas*. 355
—— segundo. *Madréporas propiamente dichas*. ib.
—— tercero. *Astreas*. . . . . ib.
§. VI. *Miléporas*. . . . . ib.
§. VII. *Pennatulas*. 356
§. VIII. *Alcionios*. 357
§. IX. *Esponjas*. . . . . ib.
CLASE QUINTA. MICROZOÁRIOS. 360
ORDEN I. ROTÍFEROS. 361
Familia primera. Rotíferos propiamente dichos. . . 362
Furcularios. 363
Tubicolarios. . . . . ib.
Familia segunda. Crustodéos. . . . . ib.

ORDEN II. GIMNODÉOS 364
Familia primera. Vibrionides. 365
§. único. *Vibriones*. . . . . ib.
Familia segunda. Monadarios. 366
§. I. *Vólvoces*. . . . . ib.
§. II. *Protéos*. 367
§. III. *Monades*. . . . . ib.
SISTEMAS ZOÓLOGICOS. 369

SEGUNDA DIVISION.

Animales Moluscos.

Se designan bajo el nombre de *moluscos* unos animales desprovistos del esqueleto interior que caracteriza á los vertebrados, y de los anillos esteriores, cuyo conjunto constituye el cuerpo de los articulados, y que se diferencian de los radiarios por estar dotados de nervios y de vasos bien distintos, asi como por su figura generalmente par y simétrica.

Se les ha dado el nombre de *moluscos*, que significa *blandos*, porque su cuerpo, privado de piezas sólidas que pudieran sostenerle, no tiene consistencia, y únicamente está protegido por una piel blanda y floja, en la que está envuelto como en una *capa* ó *manto*. En el espesor ó en la superficie de esta membrana, es donde se deposita la materia calcarea ó cornea que constituye la *concha (testa)* de la mayor parte de estos animales, que es la que les ha hecho dar el nombre de *testáceos*.

A pesar del número inmenso de seres comprendidos en la division de los moluscos, los naturalistas de la antigüedad casi no se han ocupado de ellos, primeramente porque la mayor parte de las especies solo viven en la profundidad de los mares, á una distancia demasiado grande para que pudiesen encontrarlas; y en segundo lugar porque generalmente los antiguos, no fijando su atencion sino en objetos de utilidad material, no hallaban en los *moluscos* que hubieran podido observar fácilmente,

resultados bastante satisfactorios que les indujeran á estudiarlos de un modo especial. Pero despues que por los progresos de la navegacion se han descubierto tantas conchas tan variadas en sus formas y tan ricas en colores: desde que se ha podido ser testigo de las costumbres interesantes de algunos de los animales que las habitan, el celo de los aficionados ha sido escitado por el deseo de hacer nuevos descubrimientos, de suerte que cada viage marítimo de larga travesía ha ido aumentando las riquezas conquiliológicas con algunas conchas notables por su hermosura ó su singularidad. Una vez conocidas las especies bonitas, se han ocupado de las especies menos halagüeñas á la vista, pero no menos interesantes por la singularidad de la organizacion de los animales que en ellas viven. Por medio de este estudio sostenido, se ha aumentado de tal modo el número de los *moluscos* conocidos que en la actualidad pasa de cinco mil.

Se deja de ver que para llegar á distinguir un número tan considerable de seres cuya organizacion es poco complicada, ha sido preciso examinar atentamente todas las partes del animal. Desde luego la atencion se ha dirigido sobre la *concha*, cuyas formas variadas son tan favorables para la distincion de estos animales. Se ha estudiado esta parte con un cuidado minucioso en su estructura, su formacion &c.; y es preciso convenir en que la *concha* es un órgano importante que debe ser observado de un modo especial, y sobre el que vamos á entrar en algunos pormenores.

Toda *concha* es producida por un humor particular, que contiene en disolucion una gran cantidad de materia calcarea, y que depositándose por capas sucesivas, forma á consecuencia de la evaporacion de la parte líquida, una serie de láminas ú hojitas sólidas, cuyo

conjunto constituye un todo de aspecto variable, pero las mas veces agradable á la vista. Las capas mas internas y por consiguiente las mas nuevas, sobresalen siempre un poco de las mas esternas y antiguas; lo que hace que con el tiempo la *concha* crece en longitud y anchura, asi como tambien en espesor.

La figura de la *concha* presenta, como hemos dicho, grandes diferencias; las mas principales é importantes se sacan del número de ventallas, valvas (*valvæ*) ó piezas que la constituyen. Es *univalva*, cuando no está formada mas que de una sola pieza, como en el caracol, el buccino &c.; *bivalva*, cuando se compone de dos, como en la ostra, la almeja; tambien á estas se les denomina *conchas* propiamente dichas (*conchæ*); *multivalva*, cuando ofrece mas, como la de algunos *moluscos* poco importantes, tales son la anatifa, la balanita. En todos casos, está cubierta de una epidermis fina, que se llama comunmente *paño marino*.

El estudio de los *moluscos* se ha limitado por mucho tiempo al conocimiento de esta concha, y la ciencia de estos animales habia tomado de esta circunstancia el nombre de *conquiliologia*; pero habiendo llamado la atencion la observacion de esta cubierta sobre el ser que la ha formado, se ha cambiado esta denominacion por la de *malacologia*, que quiere decir *tratado de los moluscos*.

Este segundo estudio, mucho mas importante que el primero, aunque este es de grande interes, ha revelado una multitud de hechos curiosos, y ha hecho conocer la organizacion de estos animales singulares.

Aunque un gran número de *moluscos* tienen una cabeza distinta, con una boca y algunos de los órganos de los sentidos, ninguno tiene *celebro* en esta par-

te de su cuerpo; el órgano á quien se da este nombre, está colocado en estos animales á poca distancia de la entrada del conducto digestivo sobre el esófago, al rededor del cual forma una especie de collar (lám. 1. fig. 3. a); nunca tienen médula espinal; esta es reemplazada por pequeñas masas de materia nerviosa, esparcidas en las diferentes partes del cuerpo del animal (lám. 1. (fig. 4.) Sus sentidos jamas son en número de cinco; el oido no se encuentra sino en una pequeña clase de esta division; la vista existe en mayor número, pero la mayoría carece de ella. En cuanto á los del gusto y olfato se ignora su sitio. El tacto únicamente puede tener alguna delicadeza, por razon de la blandura estremada de la piel que envuelve al animal.

Esta disposicion del sistema nervioso, y la imperfeccion de los órganos de los sentidos no permiten á los *moluscos* tener una inteligencia muy estensa; pero esta facultad está abundantemente compensada en ellos con el desarrollo del instinto, que les sugiere á todos mil medios de procurarse su alimento y para escapar de sus enemigos. Las jibias persiguen su presa á nado; los pulpos la alcanzan con sus largos brazos; los que no pueden mudar de sitio forman, con ciertos apéndices movibles, una especie de remolino de agua que termina en su boca, y les trae continuamente las particulas de materias nutritivas que nadan en este fluido.

Para sustraerse los *moluscos* á los alcances de sus enemigos no tienen menos recursos; la mayor parte se encierran en su concha que es excesivamente dura, y que solo un corto número de animales pueden quebrantar; otras hacen alejar á sus agresores derramando alrededor de sí un líquido de un olor fétido y aun peligroso para cualquier otro que no sea de ellos mismos; en fin, algunos se ocultan á la vista de sus ene-

migos tiñendo, por medio de un líquido que producen, el agua en que están sumergidos, de modo que se hacen invisibles á los animales que los persiguen.

Sin estas pequeñas astucias y otras análogas, los *moluscos* no hubieran podido evitar su destruccion total. Privados de miembros articulados y de esas partes óseas ó córneas que constituyen la armazon del cuerpo de los demas animales, y que dan á sus movimientos fuerza, estension y precision, no mudan de sitio la mayor parte sino con muchisima lentitud, y por consigiente no podrian perseguir una presa que huye. Aun un gran número, reducidos á algunos movimientos parciales de ciertas partes de su cuerpo, permanecen fijos durante toda su vida en el sitio donde han nacido, sin poder cambiarle.

Sin embargo, por limitada que sea la locomocion de estos animales, los órganos que la ejecutan no son por eso menos notables. En todos casos, la cubierta exterior ó *manto* es el único agente de los movimientos del cuerpo entero. Para este efecto está guarnecido interiormente de un gran número de musculos, y toma formas muy variables, pero siempre apropiadas á la locomocion. Ya se estiende en largos tentáculos (lám. XXIX. fig. 1 y 2.), que le sirven para nadar ó fijarse á los cuerpos sub-marinos; ya forma unas especies de alas colocadas á cada lado del cuerpo, de las que el animal se vale para sostenerse en el agua; otras veces se ensancha debajo del vientre en una especie de *pie* carnoso, por cuyo medio el animal se arrastra, ya sobre la tierra, ya en el fondo del agua; esta es la disposicion que nos presenta la babosa y el caracol (fig. 6. y 8.). Algunas veces tambien se retuerce en forma de un largo tubo contractil, que estrechándose y dilatandose alternativamente, se llena y se vacia continuamente de agua y pro-

duce una pequeña corriente que hace adelantar al animal.

Hemos hablado de las diversas estratagemas que los *moluscos* emplean para atraerse su alimento. En cuanto á los órganos que deben hacerle sufrir los cambios necesarios para su asimilacion, ofrecen unas relaciones bastante admirables con los de los animales vertebrados: y esta semejanza es la causa de que Cuvier haya colocado los *moluscos* inmediatamente despues de la primera division y antes de la de los articulados, aunque estos últimos les aventajan en mucho por lo restante de su organizacion.

Relativamente á la digestion, los *moluscos* tienen una boca que las mas veces no hace mas que el oficio de un simple chupador, pero que algunas está armada de cuerpos duros que les sirven, ya para cortar, ya para triturar sus alimentos. Viene en seguida un *estómago*, unas veces sencillo, otras multiple, despues del cual se hallan unos intestinos mas ó menos largos y arrollados sobre sí mismos.

Por lo que toca á la circulacion, se observa que su sangre es acuosa, sin color ó ligeramente colorada de blanco ó de azul; por lo demas, tienen un sistema completo de venas y arterias, y un corazon unas veces sencillo y haciendo el oficio del corazon izquierdo de los mamíferos y de las aves, otras doble y análogo al de los vertebrados, á escepcion de que las dos partes que le componen estan separadas y no unidas una con otra.

En cuanto á la respiracion, el animal unas veces tiene un pulmon, otras branquias, segun que respira el fluido atmosférico ó que viviendo en el agua, saca de este líquido el aire que contiene en disolucion. La posicion de estos órganos ya es esterna, ya interna; en este último caso se halla en la su-

superficie del cuerpo un orificio que conduce á ellos el aire ó el agua necesaria para esta funcion.

Las mismas variedades que se observan relativamente á la digestion y respiracion de los moluscos se advierten respecto de su generacion. Efectivamente presentan todas las variedades de ella; unos se fecundan á sí mismos, otros aunque hermafroditas, tienen necesidad de una cópula recíproca: muchos tienen los sexos separados. Unos son vivíparos, otros ovíparos, y los huevos de estos últimos tan pronto estan cubiertos de una concha mas ó menos dura, como de una simple viscosidad.

Terminaremos estas generalidades sobre los *moluscos*, con algunas consideraciones particulares sobre su habitacion y las relaciones que pueden tener con nosotros. La gran mayoría de las especies conocidas frecuentan las aguas del mar, y viven ya cerca de la orilla, ya en los parages mas profundos. Se distinguen las especies riberiegas en que tienen un *pie* para andar, ó mas bien para arrastrarse, al paso que las pelagianas estan provistas de alas ó aletas para nadar; las primeras tienen la concha generalmente fuerte y gruesa, porque hallándose espuestas á ser lanzadas contra las rocas que forman las costas, serian infaliblemente estrelladas, mientras que las segundas, no teniendo que temer una cosa semejante en sus aguas profundas, pueden tener una concha ligera ó simplemente córnea.

Ademas de las especies marinas, se conocen tambien otras fluviales y terrestres; estas son las que mejor se han estudiado porque son mas fáciles de observar que las demas.

En cuanto á las relaciones que los *moluscos* pueden tener con el hombre son generalmente muy limitadas, hay pocos que nos presten algun servicio ó nos hagan daño.

Sin embargo, hay algunos que nos sirven de alimento; por ejemplo, la ostra, el caracol &c.; y un mayor número, si se conocieran mejor, podrian sernos útiles bajo el mismo aspecto; otros nos suministran algunos productos, tales son la *jibia*, la *madre perla*, las *pinnas* y los *murices*.

Aunque estos servicios no son de grande importancia, al menos son muchos mas que las pérdidas que nos ocasionan. Entre las especies terrestres los caracoles y las babosas son casi los únicos que dañan á la jardinería; y entre las especies marinas las folades y las polillas son los únicas que pueden ser peligrosas, atacando las maderas que forman las estacas de los muelles y de los puertos, ó la quilla de los buques botados al mar.

Se conoce bien que para no confundirse en medio del gran número de estos *moluscos*, que á pesar de su variedad, tienen tantas relaciones entre sí, ha sido preciso clasificarlos con metodo, á fin de no reunir especies desemejantes, y de no alejar unas de otras á las que se parecen. Esta clasificacion ha sido difícil por mucho tiempo, porque no se tenian mas que nociones incompletas sobre estos animales; solamente de algunos años á esta parte es cuando se han podido didivir en cinco clases: los *cefalópodos*, los *pterópodos*, los *gasterópodos*, los *acefalos* y los *cirropodos* (1).

1.° Los *cefalopodos* se conocen en que tienen una cabeza distinta, la boca rodeada de tentáculos ó brazos en número de ocho ó diez, y la concha simétrica, cuando existe, (el *pulpo*, la *jibia*).

2.° Los *pteropodos* tienen tambien una cabeza distinta; pero en vez de tentáculos, tienen una especie de aletas colocadas, como unas alas, á cada lado de la boca

(1) Otros escriben *cefalopodes*, *pteropodes*, &c.

su concha, cuando la tienen, es muy frágil y delicada (las *hyalas* ó *cristalinas*).

3.° Los *gasteropodos* tienen tambien la cabeza bien distinta, pero no tienen alas ni tentáculos como los precedentes, y se arrastran sobre un disco carnoso ó pie colocado en la parte inferior de su cuerpo; su concha es siempre univalva y mas ó menos arrollada en espiral (la *babosa*, el *caracol*, el *buccino*).

4.° Los *acéfalos* carecen de cabeza, como lo indica su nombre; su boca está escondida en el fondo de su *manto*, en el cual se hallan tambien las principales visceras del animal (la *ostra*, la *almeja*).

5.° En fin, los *cirropodos* se parecen á los acéfalos por la falta de cabeza y por la disposicion de su manto; pero se diferencian de ellos en que tienen una especie de miembros córneos y articulados, y un sistema de nervios análogo al de los animales de la division siguiente (la *anatifa*).

PRIMERA CLASE.

Cefalopologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS CEFALOPODOS.

Se llaman *cefalopodos* los moluscos que llevan en su cabeza una especie de brazos ó *tentáculos* carnosos é inarticulados, colocados en forma de corona al rededor de su boca.

Estos animales son los que tienen la organizacion mas complicada de todos los de su division. Tienen una cabeza bien distinta, unos ojos redondos y muy grandes, un oido análogo al de los peces, dos mandíbulas córneas semejantes al pico de un papagayo, y un celebro encerrado en una caja ternillosa.

Por medio de sus tentáculos, cuya superficie está toda guarnecida de chupadores ó ventosas, y cuya estremidad es algunas veces ancha, los *cefalopodos* pueden fijarse á los cuerpos colocados en el agua, coger su presa, arrastrarse por el fondo de los mares, ó nadar con agilidad en su seno. En este último caso llevan siempre la cabeza hácia abajo y el cuerpo hácia arriba; lo que no les impide ir en todas direcciones con mucha rapidez.

Sus órganos digestivos, circulatorios y respiratorios estan contenidos en el *manto* que está cerrado por to-

das partes, escepto por delante, en donde se encuentra una grande bolsa que deja pasar la cabeza con sus dependencias, y en la cual se abren el orificio del conducto que conduce á las branquias el agua necesaria para la respiracion, la abertura del que espele el residuo de la digestion, y en fin, la estremidad del tubo por donde sale al esterior una secrecion particular de un color muy intenso que el animal derrama alrededor de sí, para hacerse invisible cuando se ve perseguido por sus enemigos.

La boca de los *cefalopodos* presenta, ademas de las dos mandíbulas, una lengua erizada de puntas córneas que forman unos órganos masticatorios muy enérgicos; por esta razon estos moluscos son muy voraces y carniceros, y se alimentan de cangrejos, langostas, peces y de todos los animales marinos que pueden coger y vencer. Uniendo la destreza á la fuerza y agilidad, unas veces estan escondidos entre las algas y los fucos, esperando que se acerque alguna víctima al alcance de sus largos tentáculos; otras vogan en el seno de las aguas dirigiendo á todos lados sus atentas miradas; luego que perciben una presa conveniente, se lanzan en su persecucion, y enlazándola en sus brazos, la conducen á su boca, en donde es quebrantada y engullida inmediatamente.

La piel de estos animales, sobre todo la de los incluidos en el primer género de esta clase, cambia de color por partes con una rapidez superior á la del camaleon.

Casi todos los *cefalopodos* tienen una concha; los que no la tienen esterior, llevan un rudimento interno que adquiere algunas veces una dureza petrosa, y que es con bastante frecuencia completamente córnea. Pero en todos casos la sustancia córnea ó petrosa que

la compone es de forma simétrica, y puede dividirse en dos partes iguales y semejantes. Segun la consideracion de la posicion interna ó esterna de esta concha, se ha dividido esta clase en órdenes, familias, géneros &c. Pero como los animales que se encuentran en este grupo son la mayor parte microscópicos, ó no existen sino en el estado fósil, se pueden mirar las especies ínteresantes que se conocen como no formando sino un solo órden, que dividiremos en dos familias, de las cuales la una no tiene mas que un rudimento de concha interior ó una concha entera con una sola celda ó cavidad, y la otra tiene siempre una concha arrollada en espiral y dividida interiormente en muchas cavidades: la primera es la de los *sepiarios*, y la segunda la de los *nautilaceos*.

PRIMERA FAMILIA.

SEPIARIOS. *(Lám. XXIX.)*

Sacan su nombre del latino *sepia*, gibia, que es la principal especie de la familia. Son unos moluscos de gran magnitud, cuyas principales vísceras ú órganos estan encerrados en el saco formado por el manto, y que presentan debajo de su cuello una especie de embudo en donde se abren los conductos respiratorios del animal, asi como el del líquido oscuro que derrama para enturbiar el agua y ocultarse á la vista de sus enemigos.

Todos los cefalopodos de esta familia son marinos; unos, lentos en sus movimientos, se arrastran en el fondo del agua, y no se alejan nunca de la orilla, porque en ella encuentran mas cómodamente su alimento; otros, mas ágiles, se adelantan hácia alta mar, en don-

CEFALOPODES. GASTEROPODES.

de nadan fácilmente con la ayuda de sus largos brazos y de los apéndices abdominales formados por su manto. Por lo demas todos son igualmente voraces y crueles; todos tienen tambien la carne buena de comer, y suministran una tinta empleada en la pintura. Se dividen en cuatro géneros: los *pulpos*, los *argonautas*, los *calamares* y las *jibias*.

§. I. La voz PULPO *(polypus)*, que significa *muchos pies*, se aplicaba antiguamente á todos los cefalopodos conocidos, y se les habia dado en razon del gran número de tentáculos que rodean su boca. Despues que los progresos de la historia natural han hecho descubrir muchas especies análogas á las que conocian los antiguos, no se ha dado ya el nombre de *pulpo*, que no es mas que una corrupcion de la voz polipo, sino á los animales provistos de ocho grandes tentáculos casi iguales, cuya concha está reducida á dos granos cónicos de sustancia córnea, situados en el espesor de su piel dorsal, y cuyo vientre está desprovisto de esas alas laterales, que facilitan la natacion de las especies pelagianas. Asi es que los pulpos no pueden nadar, ó al menos nadan mal; por esta razon viven con preferencia cerca de las costas, en donde hacen grandes estragos entre los crustáceos y los peces que frecuentan los mismos sitios. Es tal la fuerza de sus brazos, que casi no hay animales que, enlazados en las asas de estos órganos, puedan escapárseles; y aun se pretende que algunas veces hacen perecer á los nadadores. El número inmenso de ventosas de que estan cubiertos estos apéndices, que llega hasta ciento veinte pares, hace que sea casi imposible á los animales que han cogido escaparse de sus apretones.

Se conocen muchas especies, de las cuales las principales son: el *pulpo comun* (*sepia octopodia*, L.) (*octopus vulgaris*, Lamarck.) (fig. 1.), que tiene cerca de dos

pies de diámetro, y cuyos brazos son seis veces mas largos que el cuerpo; este es el mas grande y peligroso de todos; es muy dificil á los animales marinos evitar sus emboscadas, en razon de que tiene la costumbre de esconderse en las hendiduras de las rocas. Asi es como triunfa por sorpresa de cangrejos enormes, que si no hubieran sido cogidos de improviso, se hubieran defendido con ventaja. Es preciso añadir á esta especie el *pulpo arrugado* (*sepia rugosa*) (*octopus rugosa*, Lam.), al que se debe, segun algunos autores, la buena tinta de China.

A este género parecen pertenecer tambien los *elodones* de Aristóteles; pues en realidad únicamente se diferencian en que estos tienen una sola fila de ventosas en cada pie. Tal es la especie del Mediterráneo llamada *pulpo almizclado*, notable por su fuerte olor á almizcle.

§. II. El ARGONAUTA (*argonauta*) (fig. 2.) tiene grandes relaciones con los pulpos por toda su organizacion y por el número de sus tentáculos; pero se diferencia de ellos en que dos de estos apéndices son un poco mas largos que los otros, y se dilatan en su estremidad en forma de una ancha membrana; por otra parte estan encerrados en una hermosa concha anacarada y trasparente, cuyo interior no presenta mas que una sola cavidad.

Este género, del que se cuentan muchas especies, que los antiguos confundian bajo el nombre de *argonauta*, y á las que el vulgo da todavía el nombre genérico de *nautilo papiraceo* en razon de la finura de su concha, ha sido célebre en todos tiempos por sus costumbres singulares; los poetas principalmente los han descrito con entusiasmo. Este animal vive siempre en alta mar, y jamas se acerca á la orilla. Cuando el tiempo está tranquilo, se le ve elevarse á la superficie del agua,

en donde su concha ligera sobrenada como una barquilla. Desplegando entonces sus tentáculos ensanchados, presenta una especie de vela á los vientos, á cuya merced se deja llevar mientras dura la calma; pero si el tiempo se oscurece ó llega á espantarle algun ruido, el animal plega sus velas, se mete en su concha, y llenándola de agua, vuelve á caer en el fondo del mar, en donde permanece hasta tanto que haya pasado el peligro.

§. III. El nombre de CALAMAR *(loligo)* (fig. 3.), abreviacion de *calamarium*, ó mas bien de *theca calamaria* (tintero), se daba antiguamente á todos los cefalopodos que derramaban un líquido negro, de que se hacia uso para escribir. Ahora ya no se aplica sino á las especies cuya concha rudimentaria es córnea, y tiene la forma de una hoja de espada ó de lanceta, y que tienen la boca rodeada de diez tentáculos, de los cuales los dos mas largos se terminan por una ventosa bastante ancha. Por otra parte su manto forma en los lados y en la parte posterior de su cuerpo dos especies de aletas, lo que hace que naden con mas facilidad que los pulpos. Por esta razon todos los calamares son pelagianos, y presentan una agilidad notable en unos animales sin esqueleto interior ó esterior. No solo persiguen su presa con velocidad, sino que se les ve con frecuencia lanzarse fuera del agua á alturas bastante grandes para volver á caer algunas veces sobre el puente de las embarcaciones. Si estos moluscos habitáran siempre en las aguas profundas, se conocerian poco sus costumbres, pero se ha observado que, durante la tempestad, se acercan á las costas, sea para fijarse á las rocas por medio de sus ventosas, sea para buscar alli víctimas que devorar.

Se pescan los calamares por muchos motivos; en primer lugar por su tinta que se emplea ventajosamen-

te en las artes; y despues por su carne, que sirve de alimento, pero de la que se hace principalmente un grande uso como cebo para la pesca del bacalao.

Se cuentan en este género mas de veinte especies, entre las cuales la mas célebre y la mas antiguamente conocida es el *calamar vulgar* (*sepia loligo*, L.), que llega hasta treinta pulgadas de largo, tiene sus aletas formando un rombo, y es muy comun en todos los mares de Europa. Se conocen tambien el *calamar grande* y *pequeño* (*loligo sagittata*, Lam. y *sepia media*, L.) de los cuales el uno es superior y el otro inferior al calamar vulgar. El primero tiene las aletas unidas y formando un triangulo en la parte inferior del saco, y el segundo conformadas en elipse que se termina por una punta aguda.

§. IV. Las JIBIAS (*sepia*) tienen las mayores relaciones con los calamares, de los que no se diferencian sino por su concha y por sus aletas laterales. En las jibias, la concha es oval y de naturaleza calcarea, y las aletas se estienden por toda la longitud del cuerpo; al paso que en los calamares, la primera es larga y puntiaguda y las últimas no existen sino en la parte posterior del cuerpo.

Por lo demas estos dos géneros de moluscos tienen la misma organizacion y las mismas costumbres; tan ágiles y astutos unos como otros, destruyen una gran porcion de peces y crustáceos, ya en medio del mar, ya cerca de sus orillas. A su vez son tambien perseguidos por los peces grandes, y entre otros, por los congrios que hacen de ellos su principal alimento. Pero su fecundidad es inmensa; ponen sus huevos en forma de grandes racimos, á los que se da en los puertos el nombre de *uvas de mar*. Se buscan las jibias como los calamares, por su tinta y su carne; la

concha, que se llama vulgarmente *hueso de jibia*, se emplea para pulir diversas obras, y se cuelga en la jaula de los pájaros pequeños para que les sirva para aguzarse el pico. La principal especie es la comun (*sepia officinalis*, L.), que llega hasta cerca de un pie de largo, y es lisa, blanquecina, moteada de rojo. El mar de las Indias produce otra especie cuya superficie está cubierta de tubérculos.

SEGUNDA FAMILIA.

NAUTILACEOS. *(Lám. XXIX.)*

Esta segunda familia, aunque mucho mas numerosa que la precedente, no ofrece el mismo interes al naturalista, pero suministra á la geología ó á la ciencia que se ocupa de la estructura de la tierra datos preciosos para conocer la edad de las diversas capas que la componen; porque encierra un gran número de especies fósiles muy notables.

El carácter principal que distingue á los nautiláceos de los sepiarios se saca de la figura de la concha que aloja al animal; siempre es arrollada en espiral y simétrica, como la del argonauta, pero se diferencia de esta última por el número de tabiques que dividen interiormente su cavidad. En cuanto al animal que la habita, no se conoce al de todas las especies; pero en todas aquellas en que se ha observado, se ha encontrado casi semejante á los sepiarios; lo que hace presumir que el de las especies cuyas conchas se conocen debia parecérsele tambien.

No se cuenta de esta familia mas que un solo género cuyas especies vivan; y son los *náutilos* (1); pe-

(1) No hablaremos aqui de las especies microscópicas que son tan abundantes en todos los mares, pero que son difíciles de observar; por otra parte no se está bien de acuerdo sobre el

ro se encuentran en el seno de la tierra un gran número de conchas fósiles, que han pertenecido probablemente á esta familia. Se forman de ella tres géneros principales: las *belemnitas*, las *ammonitas* y las *nummulitas*.

§. I. Los NAUTILOS *(nautilus)* (fig. 4.) forman un género poco numeroso en especies vivientes, y cuya concha es la única parte bien conocida. Esteriormente esta concha se asemeja á la del argonauta, y en el comercio, se designa esta última con el nombre de *nautilo*. Una y otra parecen en efecto haber sido formadas por un cono arrollado muchas veces sobre sí mismo; pero en el argonauta el interior del cono está sin tabiques, y sus circunvoluciones están acanaladas transversalmente, al paso que en los náutilos, el interior del cono está dividido en muchos departamentos por unos septos transversales; y sus circunvoluciones tienen la superficie esterna enteramente lisa.

En cuanto al animal, es todavía poco conocido; pero se sabe que tiene muchas relaciones con el de las jibias; únicamente, como el *nautilo* vive metido en una concha, le es necesario un sifon ó conducto que le conduzca el agua que necesita para respirar.

No se cuentan mas que dos especies de naútilos; que son la *espirula* (*nautilus spirula*, y la *taza de Venus* ó *náutilo de llamas* (*nautilus pompilius*, L.) que se llama asi para distinguirle del naútilo papiráceo que pertenèce al argonauta. Esta última especie es muy grande, y tiene la concha de un hermoso nacarado interiormente, y cubierta esteriormente de una costra blanca variegada de listas ó ráfagas amarillas.

lugar que deben ocupar estos animales en la serie animal, pues que algunos naturalistas los miran como moluscos, y otros como zoófitos.

§. II. Se halla en lo interior del globo terrestre; en medio de las masas calcareas, una inmensa cantidad de conchas, cuya forma esterior é interior hace presumir que el animal que las habitaba debia parecerse al de los náutilos. Entre estas conchas, unas son rectas, cónicas y semejantes á un dardo; las llaman BELENNITAS, (Véase la lám. L. fig. 1.) de una voz griega que significa *dardo.* Es una concha delgada y doble, esto es compuesta de dos conos unidos por su base, de los que el interior, mucho mas corto que el otro, está dividido por adentro en varias cavidades por unos tabiques paralelos cóncavos por el lado de la base. Desde el vértice del cono esterno al del interno se estiende un conducto, y desde aqui se continua, ya á lo largo del borde de los tabiques, ya á traves de su centro. Estas conchas son entre el gran número de fósiles, las mas abundantes en los terrenos gredosos y calcáreos.

Otras conchas fósiles están vueltas sobre sí mismas como las de los náutilos, y llevan el nombre de *ammonitas ó astas de Ammon,* (Lám. L. fig. 2.) porque se parecen á los cuernos de carnero. Las capas de los terrenos secundarios, que se han llamado ammonenianos, abundan mucho en especies de este género de todas magnitudes, desde la de una lenteja hasta la de una rueda de coche.

Por último, algunas conchas tambien fósiles no tienen ninguna abertura aparente, y se han llamado camerinas, *nummulitas ó piedras numismales,* (Lám. L. fig. 3.) en razon de su poco espesor y de su figura redondeada. Este es uno de los fósiles mas esparcidos y que forma casi él solo cadenas enteras de colinas calcáreas y bancos inmensos de piedra para edificar.

SEGUNDA Y TERCERA CLASE.

Helicología.

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS PTEROPODOS Y GASTEROPODOS.

Los *pteropodos* forman una clase poco numerosa y poco importante, cuyo carácter distintivo consiste en tener en vez de apéndices locomotores unas nadaderas colocadas en forma de alas en cada lado de la boca. La disposicion de estos órganos anuncia que estos animales están destinados á vivir en medio de la inmensidad del Océano, en donde se mueven con agilidad y en que no tienen que temer el ser arrojados contra las rocas. Por esta razon huyen de las costas en donde hay muchas rocas por la esposicion que tendrian de ser estrellados contra ellas por las olas, á causa de la falta de concha, ó de la debilidad de este órgano. Estos moluscos son pequeños y carecen de concha, ó si la tienen es muy imperfecta. Tambien están muy abundantemente esparcidos en los mares del norte, donde sirven de alimento á las ballenas. No existe mas que un corto número de especies de moluscos pteropodos, todas ellas hermafroditas, y que podrian formar casi otros tantos pequeños géneros. Las *clios* tienen el cuerpo oblongo y membranoso, la cabeza formada por dos lóbulos redondeados, de donde salen unos pequeños

tentáculos; y una red vascular en sus aletas que les sirve de branquias: entre estas especies la mas célebre es la *clio boreal* (*clio borealis*, L.) de la magnitud de una pulgada. Los *cimbulios* están caracterizados por tener una cabeza cartilaginosa ó gelatinosa en forma de chalupa, ó mas bien de almadreña erizada de pequeñas puntas dispuestas en series longitudinales. La boca con dos pequeños tentáculos, está entre las aletas hácia el lado cerrado de la concha. La transparencia de su superficie permite distinguir el corazon, el cerebro y las vísceras á través de sus cubiertas. Los *neumodermos* no tienen ni manto ni concha; las branquias están pegadas á la superficie y formadas de hojillas ordenadas en dos ó tres filas dispuestas en H en la parte opuesta á la cabeza; la boca es pequeña guarnecida de dos pequeños labios y de dos haces de numerosos tentáculos terminados cada uno por un chupador. Los *limasinos* deben tener grande semejanza con los neumodermos, pero se diferencian de ellos porque su cuerpo se termina por una cola arrollada en espiral, y se aloja en una concha muy delgada de una vuelta y media, umbilicada por un lado y aplastada por el otro. Sus costumbres son parecidas á las del argonauta; esto es lo que junto á la forma de su concha ha hecho que á la especie que se conoce se la haya llamado *argonauta ártico*, nombre que indica que vive en los mares del norte donde es tan abunte como la clio boreal. Las *hialas* tienen de particular que carecen de tentáculos; sus aletas son muy grandes, su manto abierto por los lados, aloja las branquias en el fondo de estas hendiduras, y se halla cubierto por una concha igualmente hendida por los lados, y cuya cara ventral es muy combada y la dorsal mas plana, que la otra. La principal especie que se encuentra en el Mediterráneo es la *hiala córnea* ó *cris-*

talina, llamada asi por tener una pequeña concha amarillenta y transparente como el cristal. Finalmente, los *cleodoros* se asemejan á la hialas, pero su concha cónica ó piramidal no está hendida por los lados. Á los pteropodos tambien parece pertenecer una pequeña concha fósil, globulosa muy delgada dividida por una hendidura transversal. Esta concha se llama *pirgo*.

Pero si la segunda clase es pequeña, la tercera es muy considerable; comprende un gran número de moluscos testáceos ó sin concha, provistos de una cabeza bien distinta y que se arrastran sobre un disco carnoso colocado en la parte inferior de su cuerpo, y que se designa con el nombre de *pie*: á esta disposicion deben su nombre de *gasteropodos*, voz griega que quiere decir *vientre-pie*.

Por la figura de la limaza y del caracol puede formarse una idea exacta de la de todos estos animales: en efecto, todos tienen el cuerpo terminado por delante por una cabeza prominente, pero susceptible de ser introducida al interior del manto y sobre la cual se distinguen las mas veces unos tentáculos en número par y variable, pero que nunca pasa de seis. Estos tentáculos se diferencian de los de los cefalopodos en que, en vez de rodear la boca, estan siempre situados en la parte superior de la cabeza. Estos órganos que estan encima de la boca, que no la rodean, y que son susceptibles de alargarse y acortarse á voluntad del animal, parecen ser el sitio de una sensibilidad esquisita y de un tacto muy delicado; porque se les ve retirarse no solo al menor contacto, sino tambien á la simple aproximacion de un cuerpo que puede herirles.

La mayor parte de los *gasteropodos* tienen ojos; pero la posicion de estos órganos varia segun las especies.

Unas veces se hallan colocados en la estremidad de los tentáculos, y otras sobre la cabeza á mayor ó menor distancia de estos apéndices. En cuanto á la boca, está siempre situada en la parte inferior de la cabeza, y unas veces consiste en una trompa enteramente carnosa ó guarnecida de dientecitos en su estremidad, otras en mandíbulas córneas, de forma variable.

La concha de estos animales es siempre univalva, y se parece á la de los cefalopodos, esceptuando que el cono á aquien debe su nacimiento, en vez de ser recto y estar arrollado sobre un mismo plano, es oblicuo y forma unas circunvoluciones ó *espiras* que se elevan unas sobre otras, como en el *caracol*: el *buccino*, &c. (lám. XXIX. fig. 12, 13, 14.)

Se distinguen en la concha univalva dos partes principales, la *espira* y la *abertura*. La primera, que forma el cuerpo de ella, es unas veces prominente y otras chata, pero en todos casos sirve para contener al animal. En cuanto á la *abertura*, está destinada á dejar pasar la cabeza y el pie; ordinariamente es mas larga que ancha, y por consiguiente presenta dos estremidades y dos lados. De las dos estremidades la posterior (H. F.) se llama *base* de la abertura. En ella se observa con bastante frecuencia el orificio de un conducto mas ó menos largo, que se llama *ombligo* (*umbilicus.*) La estremidad anterior es generalmente notable en que presenta ya una escotadura (fig. 13. E.), ya un conducto (fig. 14. D.) destinados á dar paso al tubo respiratorio del molusco. Por lo que toca á sus lados, aquel hácia el que se dirige la *espira* y sobre el que se arrolla el cono, se llama *columnilla* (*columela*); el opuesto lleva simplemente el nombre de *borde*. Cuando la espira es saliente se dirige siempre hacia la derecha (en la posicion natural del animal); si tira ha-

cia el lado opuesto las conchas se llaman de *espira al reves* ó *invertidas (perversae)*.

La abertura está ordinariamente guarnecida de una pieza córnea llamada *opérculo*, cuya figura está en relacion con su contorno, y que el animal puede mover á su voluntad, de modo que sale de su concha cuando quiere ó se encierra en ella herméticamente.

Por lo demas esta concha, aunque esencialmente formada del mismo modo, presenta las mayores variedades de figura: algunas veces es simétrica como en los argonautas y los nautilos; pero las mas veces es irregular. En este último caso puede ser oval, cónica, fusiforme, en forma de cucurucho &c. Sobre estas diferencias y sobre las de la abertura de la concha se funda la clasificacion de los *gasteropodos*.

Esta clase de moluscos se divide en un gran número de órdenes, de los cuales los mas importantes son los *pulmonados*, los *dermobránquios* y los *pectinibránquios*.

PRIMER ÓRDEN.

PULMONADOS.

Los *pulmonados* constituyen un órden perfectamente distinto, no solo entre los gasteropodos, sino tambien en toda la division de los moluscos, por su modo de respirar y por la naturaleza del órgano que sirve para esta funcion.

Al paso que todos los demas moluscos respiran el fluido atmosférico por el intermedio del agua, los *pulmonados* no pueden vivir sino al aire libre, y tienen para este efecto una cavidad cuyo interior está tapizado por las ramificaciones de la arteria pulmonar, y comunica con el esterior por un agugero abierto bajo su man-

to, y que el animal estrecha ó dilata á su voluntad, de modo que puede dejar entrar el aire ú oponerse á su introduccion.

Pero aunque la naturaleza de su respiracion exige que estos gasteropodos tomen del seno de la atmósfera los materiales necesarios á esta importante funcion, por lo que todas las especies comprendidas en este órden deben ser esclusivamente terrestres, sin embargo, hay un gran número de ellas que son enteramente acuáticas: únicamente en vez de frecuentar las aguas profundas, como pueden hacerlo los moluscos provistos de branquias, viven de preferencia en los arroyuelos, balsas y pantanos; ó si algunos habitan en el mar, jamas se apartan de las orillas, á fin de poder elevarse fácilmente á la superficie del agua para respirar libremente el aire atmosférico.

Por lo que toca á la figura y al género de vida de estos moluscos, son bastante diferentes segun las especies; unos tienen la piel desnuda y se arrastran sobre un pie, que se estiende por toda la parte inferior del cuerpo; otros viven en una concha, y no tienen su pie sino en la base del cuello. Su alimento es principalmente vegetal; pero son estremamente voraces, y las especies terrestres hacen muchos estragos en los campos y jardines: una mandíbula en forma de hoz de que está armada su boca, les permite cortar las hojas y los frutos con una rapidez que, atendido el gran número de estos animales, arruina muchas veces al labrador, destruyéndole sus cosechas.

Este género de alimento exige un conducto alimenticio muy desarrollado: por esto los *pulmonados* tienen el estómago musculoso, y las mas veces multiplo; su hígado es principalmente de un grosor considerable.

La respiracion de estos animales, aunque es del to-

do aérea, no es bastante enérgica para volver la sangre caliente; asi es que tienen como los reptiles los movimientos lentos y las sensaciones obtusas; todos desaparecen durante el invierno, y se ocultan en agugeros profundos, en los que no sienten la influencia atmosférica, y en donde caen en el entorpecimiento.

La diferencia del medio que habitan estos moluscos, asi como la organizacion que es su consecuencia, los han hecho dividir en dos familias: los *limacíneos* y los *limneanos*.

PRIMERA FAMILIA.

LIMACÍNEOS.

Toman su nombre de las relaciones que presentan con la limaza comun, este animal, tan esparcido por todas partes, en los bosques, praderas y jardines; tan notable por su forma prolongada, por su piel desnuda y glutinosa, y por su cabeza dotada de tentáculos movibles, que el vulgo llama *cuernos*.

Todos estos moluscos son terrestres, y tienen por carácter distintivo el número de sus tentáculos, que es siempre de cuatro, al paso que las especies acuáticas no tienen nunca mas de dos.

La boca de los limacíneos presenta en su conformacion una particularidad muy notable: sus bordes estan armados de un diente único, encorvado en forma de media luna y cortante por su concavidad. El animal se sirve de él para cortar las yerbas y encentar las frutas de que se alimenta. En razon de este género de alimento, estos moluscos viven con preferencia en los campos plantados de árboles frutales, en los que hacen los mayores estragos, no tanto porque coman mucho, como porque encentan las frutas de hueso que los in-

sectos y los pájaros devoran despues con mas facilidad.

Dos géneros principales componen la familia de los limacíneos, que son: las *limazas* que carecen de concha, y los *caracoles* que tienen una.

§. I. Se conocen fácilmente las LIMAZAS *(limax)* por su cuerpo prolongado, por su piel completamente desnuda ó protegida por una concha siempre demasiado pequeña para dar cabida á todo el animal, y escondida en el espesor de la cubierta cutánea.

Aunque estos moluscos son enteramente terrestres y no pueden vivir en el agua, solo durante los tiempos lluviosos es cuando se manifiestan en los campos; y cuando se ven obligados á salir, por un tiempo seco, de la guarida húmeda en donde permanecen habitualmente ocultos, tienen cuidado de no andar sino por la yerba verde que conserva siempre cierto grado de frescura.

Su progresion es escesivamente lenta, y se egecuta por medio de la contraccion y dilatacion alternativas de su cuerpo, el que todavía se arrastraria con mucha mas lentitud, á no ser por la mucosidad ó baba abundante que exsudan por toda la estension de su pie.

Se cuentan muchas especies de este género, de las cuales unas son estrangeras, y otras abundan en nuestros paises. Entre estas últimas citaremos como las mas comunes la *limaza roja* (*limax rufus*, L.) (fig. 6.), la *limaza gris* (*lim. maximus*, L.) (fig. 7.), la *pequeña limaza gris* (*lim. agrestis*, L.). Entre las especies exóticas, unas se llaman *vaginales* (fig. 8.), otras *testacelas* ó acaracoladas (fig. 9.), otras *parmacelas*.

§. II. Los CARACOLES *(helix)* forman un género escesivamente numeroso que comprende mas de doscientas especies esparcidas por todas las partes del mundo. Se conocen por su concha redondeada ó cónica, cu-

ya abertura es generalmente muy considerable, aunque la penúltima vuelta de la espira la corta de manera que la da la forma de una media luna.

Estos son unos moluscos muy conocidos en todos los paises, por lo que no nos detendremos en su descripcion; nos limitaremos á hacer observar la semejanza que existe entre este animal y la limaza; su cabeza está tambien provista de cuatro tentáculos, de los cuales dos son anteriores, y estan mas cerca de la boca, y dos posteriores mas próximos al vértice. Estos últimos sostienen los ojos, y son retractiles de un modo particular: tienen la forma de unos tubos huecos que alojan al nervio óptico, con un músculo que, contrayéndose, hace entrar al ojo en el interior de esta cavidad, y lo lleva hasta la cabeza. Esta disposicion hace que este órgano sea mas dificil de dañar que si, para ponerle al abrigo, hubiera sido preciso hacer entrar á todo el tentáculo, empezando por su base. Se divide el género *caracol* en muchos subgéneros, de los cuales los principales son los que siguen.

1.° Se llaman caracoles las especies cuya abertura es tan ancha ó mas que larga; este es el subgénero mas considerable. Se conocen de estos mas de cien especies, entre otras el *gran caracol de las viñas* ó *caracol comun* (*hel. pomaria*, L.), la *librea* ó *pequeño caracol de los árboles* (*hel. remoralis*, L.). En muchos paises se come el primero, que es escelente cuando se tiene cuidado de hacerle arrojar su moco por medio de lavaduras frecuentes y ayunos prolongados. Parece que los romanos hacian de ellos un aprecio particular, y los criaban en parages dispuestos espresamente para este uso.

2.° Los bulimos (*bulimus*) tienen la abertura mas larga que ancha. De estos tenemos uno en el mediodia

de España: el *bulimo escotado* (*hel. decollata*, L.), llamado asi por la costumbre que tiene de romper la última vuelta de su espira. Circunstancia que llama la atencion, y se cita como un ejemplo para probar que los músculos del animal pueden desprenderse de la concha; porque llega un momento en que este bulimo no conserva ni una sola de las vueltas de la espira que tenia antes.

3.° Las clausilias (*clausilia*), llamadas con mas frecuencia *nomparelles*, son todas pequeñas, de forma larga, delgada y puntiaguda, y tienen los bordes doblados hácia afuera. Se encuentran muchas de ellas en los musgos, al pie de los árboles &c.

4.° Las agatinas (*agathina*) tienen la concha mucho mas larga que ancha y la abertura semejante á la de los bulimos, su borde es cortante y su columnilla está truncada en su base. Este subgénero es casi enteramente exótico.

SEGUNDA FAMILIA.

LIMNEANOS.

Los limneanos se parecen á los limacíneos por la figura de su concha y por la del animal que la habita, con la diferencia de que los primeros no tienen mas que dos tentáculos en la cabeza, al paso que las especies de la familia precedente tienen siempre cuatro.

A pesar de esta semejanza las costumbres de estas dos especies de gasteropodos son del todo diferentes, porque los limneanos no se encuentran sino en las aguas dulces, y principalmente en las lagunas y pequeños charcos que contienen poco de este líquido. Algunas veces se les ve nadar en el seno de las aguas por medio

de los lóbulos de su pie abdominal, pero las mas andan arrastrándose por el cieno, en donde buscan su alimento; algunas especies salen de su elemento favorito para diseminarse por las plantas que rodean las aguas que habitan, y cuyas hojas y yemas devoran.

Los limneanos son unos moluscos muy comunes y esparcidos por todas las partes del mundo. Unos carecen de concha, como las limazas; son en corto número, todos estrangeros, y los llaman *onquidios (onchidium)*. Otros en mayor número tienen una: tales son los *planorbes* y las *limneas*.

§. I. Los PLANORBES *(planorbis)* tienen, como su nombre lo indica, unas conchas muy aplastadas que dejan ver las circunvoluciones de la espira por encima y por debajo, como en la de los cefalopodos, al paso que en los moluscos de espira prominente no se ven las circunvoluciones de esta última sino por un solo lado.

El animal que produce esta concha llama la atencion por dos largos tentáculos entre los que están colocados los ojos, y por un líquido abundante que exhala su manto; líquido que se toma vulgarmente por su sangre por que es de color rojo; pero esto carece de fundamento; pues los planorbes, como todos los moluscos, tienen su fluido nutricio enteramente trasparente ó apenas colorado. Esta pretendida sangre no es otra cosa que un líquido análogo al que las jibias, los calamares &c., derraman cuando son persegidos ó inquietados.

Se encuentran muchos de estos animales en los rios lagunas, balsas &c., en donde se alimentan de materias vegetales como todos los pulmonados; sus conchas son generalmente delgadas, frágiles, y casi completamente diáfanas. Las principales especies son el *planorbe corneo (Helix cornea*, Lám.), el P. de *muchas vueltas (H. polygira*, Lám.) el P. *blanco (H. alba*, Lám.) &c.

§. II. El nombre de LIMNEA *(lymna)* se saca de una voz griega que significa *estanque*, y sirve para designar algunos mariscos muy comunes la mayor parte en los charcos de agua dulce que se encuentran por todas partes. Viven como los precedentes, de yerbas y semillas, y tienen un estómago muy vigoroso que puede compararse á la molleja de las aves. Se les encuentra revueltos con los planorbes, no solo en vida en las balsas, sino tambien en el estado fósil en lo interior de la tierra. Su concha, semejante á la de los bulimos por su figura oblonga y su abertura mas larga que ancha, se distingue fácilmente de ella por su borde cortante y por un pliegue de la columnilla que entra oblicuamente en lo interior de la concha. Las especies de este género que se encuentran en Francia son la *limnea de las lagunas*, la *limnea mediana*, la *limnea enana*; la *limnea viagera*, llamada así porque sale con frecuencia del agua para trepar por los árboles y paredes.

SEGUNDO ÓRDEN.

DERMOBRANQUIOS.

Entre los gasteropodos que respiran por branquias, y que por consiguiente no pueden vivir sino en el agua, hay un cierto número que tienen estos órganos visibles al esterior ó simplemente cubiertos por un pliegue del manto del animal. Se ha dado á estos moluscos el nombre de *dermobranquios*, que quiere decir *branquias en la piel*. Pero como la posicion de los órganos respiratorios no siempre es fácil de determinar, se ha buscado un carácter esterior, por medio del cual pudieran conocerse estos animales; y se ha encontrado, primeramente en la forma de su pie, que se estiende

por todo su vientre, y despues por la figura de su concha que apenas es *turbinada*, y cuya abertura escesivamente ancha, le permite hacer salir todo su pie, ya para nadar, ya para arrastrarse.

Este doble carácter distingue á los *dermobránquios* de todos los demas gasteropodos, cuyo pie no ocupa mas que la parte anterior del vientre, y la concha tiene siempre su espira bien marcada.

No se encuentran estos moluscos sino en las aguas saladas: unos, en corto número, habitan la profundidad de los mares; estos son generalmente los que carecen de concha ó los que la tienen muy pequeña; otros por el contrario, jamas se apartan de las orillas del agua. Los primeros tienen una especie de aletas para la natacion, al paso que los segundos andan arrastrándose por las rocas y las talasiofitas ó plantas marinas, que crecen con tanta abundancia cerca de las costas.

Se divide este órden en tres familias principales, á saber: los *nudibránquios*, los *tectibránquios* y los *escutibránquios*.

PRIMERA FAMILIA.

NUDIBRÁNQUIOS. *(Lám. XXIX.)*

Los gasteropodos de la familia de los nudibránquios son muy notables por la posicion de sus branquias ramosas, que llevan siempre sobre el dorso, en donde asemejan ya á pequeñas plantas y principalmente á musgos, ya á una especie de franjas (fig. 10.)

Estos son unos animales marinos de figura muy variable, sin concha aparente ú oculta, y cuya cabeza no se manifiesta sino por la presencia de dos ó cuatro tentáculos retractiles. Todos estos moluscos habi-

tan en alta mar. Nadan ordinariamente con la cabeza hácia arriba y el lomo hácia abajo, sirviéndose de su ancho pie como de una barquilla para sostenerse en la superficie del agua, y de sus branquias ó de los bordes de su manto como de remos para acelerar sus movimientos. Tambien se les ve con frecuencia arrastrarse, por medio de su pie, por las largas ovas que crecen en el mar bajo todas las latitudes, y que parecen ser la base de su alimento. Su boca está situada en la parte inferior y anterior de su cuerpo, y su ano se abre unas veces hácia atras en el centro de las branquias, otras en el lado derecho de su cuerpo.

Esta familia comprende varios géneros notables, que son los *doris*, las *tritonias*, las *tetis*, las *escileas* y los *glaucos*.

§. I. Los DORIS *(doris)* (fig. 10.) se han llamado asi por alusion á las ninfas de este nombre que presidian en el mar. Como estas últimas, los doris no abandonan jamas las aguas saladas, ya arrastrándose sobre las rocas á poca distancia de las costas, ya sobre las plantas marinas tan comunes en alta mar, otras veces nadando en la superficie de las olas por medio de su ancho pie.

Estos nudibránquios forman el género mas numeroso de toda la familia; se cuentan en él mas de treinta especies todas fáciles de conocer por su figura oval, por la posicion de sus branquias y por la diferencia que presenta su cuerpo, segun que está contraido ó dilatado. Su manto está ordinariamente adornado de colores brillantes que hacen un contraste agradable con sus formas toscas y gruesas. Se cuentan muchas especies de ellos en el Mediterráneo y Océano, entre otras el *argos* *(doris argo*, L.*)*, que parece que lleva en cada uno de los tentáculos superiores un gran número de ojos, el *doris de*

ancho borde, *el doris estrellado*, el *velloso*, el *tomentoso*, el *nudoso* &c.

§. II. Las TRITONIAS *(tritonias)* se asemejan á los doris por la forma de sus tentáculos superiores; sus branquias estan colocadas á los lados del lomo, y tienen la figura de unos arbolitos; la boca está armada de dos mandíbulas laterales córneas y cortantes. Existen varias especies de este género; una de las mas grandes y que se encuentra en nuestras costas es la *Tritonia Hombergii*, Cuv.

§. III. Con el nombre de TETIS *(thethys)* se conoce un género de moluscos nudibránquios, cuyo carácter es llevar las branquias en forma de penacho sobre el lomo y una gran vela membranosa y frangeada en la cabeza. Las tetis tienen la boca dispuesta en forma de trompa membranosa. En la base de la vela indicada hay dos tentáculos comprimidos, de cuyo borde sale una punta cónica. Este género es muy escaso en especies; pero con todo en el Mediterraneo tenemos una muy hermosa que es la *thetys fimbria*, L.

§. IV. Las ESCILEAS *(scyllæa)* tienen el pie estrecho y con un surco para abrazar los tallos de los fucos; carecen de vela, y llevan en el lomo dos pares de crestas membranosas, cubiertas de pinceles de filamentos por la parte interna. Estos pinceles son las branquias. El estómago de las escileas está revestido de un anillo carnoso, armado de láminas córneas y cortantes como cuchillos. La única especie de que se tiene noticia es la *escilea comun* (*scyllea pelagica*, L.) muy abundante en las ovas marinas.

§. V. No se conoce bien mas que una sola especie de GLAUCOS *(glaucus)*, animal de forma prolongada terminado en punta posteriormente, y muy notable por la hermosura de sus colores. Su cuerpo, de un gris de

perla, presenta en el dorso dos fajas longitudinales de un hermoso azul; color que se encuentra tambien en la cabeza y en la cola.

Lo que distingue al glauco de los doris es la figura de su pie y de sus branquias. Estas se asemejan á unos manojitos de franjas colocados por pares á cada lado del cuerpo, y sirven á la vez para la respiracion y la locomocion. En cuanto á su pie es estremamente pequeño, y á penas les sirve en la ejecucion de los movimientos; por esta razon el glauco no anda arrastrando, ó si lo hace, es con lentitud suma; las mas veces cuando se mueve, lo hace nadando con la ayuda de sus branquias, y entonces sus movimientos son tan ágiles que es difícil cogerle. Cuando este molusco á pesar de susesfuerzos, se vé proximo á ser cogido ó cuando esperimenta algun dolor se contrae fuertemente y se arrolla en círculo como los cloportes, á fin de poner á cubierto del peligro el mayor número posible de sus órganos.

Se halla este animal en todos los mares de los climas cálidos en donde nada siempre en tropas numerosas.

SEGUNDA FAMILIA.

TECTIBRÁNQUIOS. *(Lám. XXIX).*

En esta segunda familia el animal lleva las branquias sobre su dorso, como en la precedente; pero en los nudibránquios la posicion de estos órganos es del todo esterior, y permite distinguirlos sin que sea necesario quitar nada al molusco; en los *tectibránquios* por el contrario, las branquias estan alojadas en una cavidad especial del dorso, y cubierta por el manto, de suerte que para verlas es preciso levantar este último; por otra

parte, los *tectibránquios* tienen casi todos una concha ó un rudimento de esta cubierta calcárea (fig. 11.)

Con respecto á sus costumbres, estos gasteropodos son poco diferentes de los de los demas órdenes; únicamente viven generalmente mas cerca de las costas, y se alimentan de plantas marinas. Para este efecto su conducto intestinal es muy ancho, y su estómago no solamente es multiplo, sino tambien guarnecido interiormente de piezas córneas ó ternillosas destinadas á facilitar la digestion.

Esta familia no es mas numerosa que la precedente, ni encierra mas que dos géneros importantes, que son: las *aplisias* y las *bulas*.

§. I. Las APLISIAS *(aplysia)* (fig. 11.) son unos moluscos desnudos, ó que no tienen en vez de concha mas que una lámina interna colocada encima de la cavidad branquial para proteger los órganos que contiene. Su manto forma encima de su dorso y en cada lado un ancho pliegue que cubre casi enteramente la parte superior de su cuerpo, escepto por delante, en donde está situada la cabeza. Esta es estremamente notable por la presencia de cuatro tentáculos, de los cuales los dos posteriores son anchos y cóncavos anteriormente, como la concha de la oreja de un cuadrúpedo; particularidad que ha hecho dar á estos animales el nombre de *liebres marinas*; tambien las llaman *limazas de mar*, en razon de la semejanza que tienen con el molusco terrestre de este nombre.

El cuerpo de las aplisias deja trasudar por todas sus partes un líquido fétido, y á veces colorado, que les sirve para hacer retroceder á su enemigo por su olor ó por su causticidad, ó cuando menos para hacerse invisibles á su vista, enturbiando alrededor de sí la trasparencia de las aguas; y como este líquido glutinoso es escesi-

vamente tenaz, y no se quita sino muy dificilmente, les han dado el nombre griego que llevan, y que espresa esta particularidad (1).

Parece increible la diferencia que hay entre estos moluscos, segun que se les examina en movimiento ó en quietud. En el primer caso son unos animales largos, cuya cabeza, aunque poco saliente, es siempre fácil de distinguir por la presencia de sus tentáculos; en una palabra, se parecen á nuestras limazas terrestres. Si se paran para descansar, todo cambia; su cuerpo se contrae en una masa gruesa é informe, en medio de la cual se pierde la cabeza con sus ojos y tentáculos; entonces se les tomaria por un pedazo de carne corrompida.

Se encuentran las aplisias en la mayor parte de los mares, y principalmente en el Mediterráneo; los antiguos las conocian, y les habian atribuido una multitud de propiedades quiméricas y opuestas; pues eran á la vez unos venenos violentos y unos remedios heroicos. En el dia únicamente los naturalistas son los que se ocupan de ellas. Se les puede observar fácilmente: unas veces se arrastran lentamente por las rocas próximas á las costas, otras nadan con agilidad golpeando el agua con los bordes de su manto; su alimento consiste en yerbas marinas, y aun en moluscos y gusanos marinos.

La especie mas célebre y mejor conocida de este género numeroso es la *aplisia depilatoria* (*aplisia depilans*, L.), llamada asi porque se creia que su líquido hacia caer el pelo cuando tocaba una parte que estubiera cubierta de él. Es negra con grandes manchas

(1) Aplysia en griego significa *inlavable*, que no puede lavarse.

anubarradas parduscas. Tambien se encuentran otras muchas en nuestros mares, como la *aplisia ribeteada* (*apl. fasciata*), que es negra con los bordes de las crestas laterales rojos, y la *aplisia moteada* (*apl. punctata*, (Cuv.), de color de lila, sembrado de puntos verdosos.

§. II. Las BULAS (*bulla*) se distinguen á primera vista de las aplisias por la falta de tentáculos ó por la pequeñez de estos órganos, si se quiere mirar como tales la especie de broquel carnoso, debajo del cual estan colocados los ojos de estos animales. La mayor parte de las bulas tienen por otro lado una concha que, aunque demasiado pequeña para proteger el cuerpo del animal, no por eso es menos entera y visible esteriormente. Esta concha se conoce por la poca prominencia de su espira y por la magnitud de su abertura, que es en forma de media luna.

Se cuentan muchas especies de bulas, de las cuales unas tienen la concha escondida en el espesor del manto, tal es la *almendra de mar* (*bulla aperta et lobaria quadriloba*, Gm.), que se encuentra en casi todos los mares; otras tienen una concha esterior, pero muy delgada, tales son: el *barquillo* (*bulla lignaria*, L.), la *ampolla* ó *almizclada* (*B. ampulla*), la *gota de agua* (*B. hydatis*) &c.

TERCERA FAMILIA

ESCUTIBRÁNQUIOS.

Esta familia comprende un cierto número de moluscos, todos provistos de una concha que casi nunca está formada de circunvoluciones en espiral, como en las conchas ordinarias, y que por su aplastamiento parece mas bien una especie de escudo ó de copa que la

habitacion de un animal. Su abertura es incomparablemente mas ancha que en ninguna otra especie, y su forma es las mas veces simétrica, no porque sea como la concha de los cefalopodos, cuya espira es igualmente prominente por los dos lados, sino porque parece formada por la reunion de dos láminas cóncavas perfectamente semejantes, colocadas una al lado de otra.

Todos estos moluscos son marinos y litorales; se arrastran por el fondo del agua á poca distancia de las costas, y viven principalmente de talasiofitas. Como la concha de los *escutibránquios* es bastante grande para cubrir todo el cuerpo del animal, necesita este último de un sifon ó tubo para ir, cuando está asi retirado, á buscar el agua necesaria para la respiracion.

Esta familia comprende tres géneros principales: los *haliotides*, las *patelas* y los *oscabriones*.

§. I. Los HALIOTIDES *(halyotis)*, conocidos mas comunmente con el nombre de *orejas de mar* por razon de la semejanza de su concha con la oreja de un cuadrúpedo, son los únicos de la familia que no tienen simétrica la cubierta testácea. Esta es de figura oval aplastada, de espira ligeramente saliente, y presenta en lo interior un hermoso color anacarado con reflejos metálicos, y en uno de los lados una fila de agugeros cuyo número se aumenta á medida que el animal envejece, y de los cuales el mas nuevo, que es tambien el mas anterior, sirve para dar paso al sifon ó conducto respiratorio.

La oreja de mar es uno de los moluscos mas adornados; todo alrededor de su ancho pie se estiende una doble membrana recortada en festones y guarnecida de filamentos que hacen un asombroso efecto á la vista. Se cuentan de ella muchas especies, de las que solo una vive en el Mediterráneo; siempre habita cerca de las costas,

y se alimenta de plantas marinas. A pesar de la anchura de la abertura de su concha, siempre su pie sobresale mas ó menos de los bordes de ella. Las principales especies son: la *oreja de mar comun ó tuberculosa* (*hal. tuberculosa*), ovalada por afuera con estrias cruzadas, y por dentro hermosamente anacarada, y la *oreja de asno* (*hal. asinia*), ovalada, estrecha, lisa, con manchas por afuera verdes sobre un fondo gris.

§. II. Las PATELAS (*patella*) que llaman tambien *lapas* y *lámparas*, constituyen un género tan numeroso como notable por su figura y costumbres. Fijadas por decirlo asi sobre las orillas del mar que jamas abandonan, á fin de no alejarse de las plantas marinas que alli crecen y de las que se alimentan, se fabrican, en las rocas próximas á la costa, unas escavaciones poco profundas en las que establecen, su morada, y que no dejan sino para ir á buscar su alimento; se ha creido por espacio de mucho tiempo que permanecian allí inmóviles toda su vida; pero se han asegurado positivamente de lo contrario, examinando en épocas diferentes estas escavaciones, las que unas veces se han encontrado vacías, y otras ocupadas.

Por lo demas, los movimientos de estos moluscos son tan lentos, que la vista no los distingue sino en que los bordes de la concha, que tocan el suelo cuando el animal está inmóvil, se hallan mas ó menos apartados de él cuando anda. Se pretende que cuando están fijadas en un sitio, se adhieren con tanta fuerza por medio de su pie, que es imposible arrancarlas de él. Por lo demas, son poco buscadas: su carne es tan coriácea que no puede servir de alimento. Pero si no se hace caso del animal, no sucede lo mismo con la concha; esta es de una figura bastante singular, y presenta muchas veces hermosos colores, que

la hacen buscar por los aficionados á la conquiliologia. Es orbicular ú oval, en forma de escudo ó de cono aplastado, de suerte que se asemeja mas ó menos á un pequeño plato; por razon de esta semejanza han recibido estos animales el nombre de patelas que en latin, tiene esta significacion.

Este género numeroso ha sido preciso dividirle en muchos subgéneros. 1.° Se llaman fisurelas *(fissurella)* las especies que presentan un agugero en el vértice del cono, como la *patela griega*, la *fisurela* de las *tierras magallánicas* ó *agugero de cerradura.* &c. 2.° Se llaman emarginulas *(emarginula)* las que ofrecen una escotadura en la parte posterior, como la *muesca.* 3.° En fin se da el nombre de patelas á aquellas cuyo borde y vértice son enteros: tales son el *ojo de rubí*, el *ojo de buey*, la *cabeza de Medusa*, la *patela comun*, y un número considerable de otras especies.

§. III. Los OSCABRIONES *(chiton)* son unos moluscos muy notables por la especie de escudo que los cubre. El animal tiene la figura de una limaza sin tentáculos en la cabeza; pero su dorso, en vez de estar desnudo, presenta una serie de piezas córneas cuyo número varia de seis á diez, y que están sobrepuestas entre sí como las pizarras de un tejado, de modo que le forman una concha multivalva.

Esta disposicion de la concha tiene una influencia muy marcada en los movimientos de los oscabriones; estos no permanecen constantemente fijos en el mismo sitio como las patelas. Como la multiplicidad de las piezas de su concha les permiten volverse á derecha é izquierda, se arrastran con la misma velocidad ó mejor con la misma lentitud que las limazas, los caracoles y otros animales análogos.

Estos moluscos, que son bastante numerosos, se

arrastran sobre un pie ó disco carnoso y ventral, como todos los de su clase. Viven en el mar, á poca profundidad y cerca de sus orillas, y se fijan de tiempo en tiempo sobre las rocas y las piedras; sobre todo gustan mucho de adherirse á lo largo de las plantas marinas, de las que parece se alimentan.

Encontramos muchas especies de ellos en los mares de Europa, entre otras el *oscabrion escamoso*, y el *oscabrion ribeteado.*

TERCER ÓRDEN.

PECTINIBRANQUIOS.

Este tercer órden es sin comparacion el mas númeroso de la clase de los gasteropodos; comprende una inmensa cantidad de moluscos fáciles de conocer por su concha generalmen te cónica, arrollada en espiral (lám. XXIX. fig. 13. y 14.) y por su pie carnoso, que en vez de estenderse por toda la parte inferior de su cuerpo, no ocupa mas que la porcion anterior de él, hácia el cuello, lo que les ha hecho dar tambien el nombre de *traquelipódos*, que quiere decir *pie en el cuello.* La porcion posterior, que contiene los principales órganos de la digestion, permanece siempre oculta en la espira de la concha, y lleva el nombre de *rodete.*

Todos los moluscos de este órden son esencialmente acuáticos, y la mayor parte no viven sino en el mar; por consiguiente necesitan branquias para respirar. Estos órganos, que como lo espresa su nombre de *pectinibranquios*, estan en forma de peines ó compuestos de tirillas colocadas paralelamente, como los dientes de un peine, se hallan constantemente adheridos al techo de una cavidad situada en la última circunvolucion de

la concha, y comunicando con el esterior ya por un simple agugero, ya por un sifon mas ó menos largo que atraviesa una escotadura (fig. E.) ó un conducto (fig. D.) practicados en la circunferencia de la abertura. En todos casos, esta abertura está ordinariamente provista de una tapadera ú opérculo movible, que el animal puede abrir ó cerrar á su voluntad.

En este grupo de moluscos se hallan los mariscos mas notables por la diversidad de sus formas y por la variedad y brillo de sus colores. Estos son por consiguiente los que desde mas remotos tiempos han llamado la atencion de los naturalistas y de los aficionados. Se ha tenido tanto mas gusto en reunirlos en coleccion, en razon de que no necesitan de preparacion alguna, y que son muy fáciles de conservar.

Para no confundirse en medio de la multitud de especies, á veces poco diferentes que componen este órden, ha sido preciso recurrir á las mas mínimas particularidades de estructura que ofrecen, para formar de ellas los caractéres distintivos. Se ha estudiado su concha con los mas estensos pormenores. La magnitud de la abertura, la existencia ó falta del conducto respiratorio, la estension de la escotadura, el estado de la columnilla que puede ser lisa ó arrugada, la figura del borde, la pulidez ó las asperezas de la superficie, la longitud de la espira, todo ha ayudado y servido para caracterizar los géneros y las especies.

Se han dividido desde luego los *pectinibranquios* en dos grandes familias: los *trocoides* y los *buccinoides*.

PRIMERA FAMILIA.

TROCOIDES.

Los moluscos de esta familia se distinguen fácilmente, en que su cavidad branquial no comunica con el exterior sino por un simple agujero al paso que en la siguiente; esta comunicacion se verifica por medio de un sifon ó conducto prolongado. Esta particularidad de organizacion se manifiesta hasta en la cubierta calcarea. En efecto, en los trocoides la abertura de la concha es siempre entera es decir que no se observa en ella ni escotadura ni surco respiratorio (fig 12.), al paso que en los buccinoides esta abertura está constantemente escotada ó provista de un conducto en su estremidad posterior (fig. 13. E. y 14. D.)

La mayor parte de los trocoides son fitofagos ó viven de sustancias vegetales; lo que exige un conducto intestinal generalmente desarrollado, y órganos propios para cortar las hojas y los frutos de que el animal se alimenta. Por esta razon, su boca está formada de dos mandíbulas armadas de dientes.

Se hallan en esta familia cuatro géneros principales: las *peonzas*, los *trompos*, las *ampularias*, y las *neritas*.

§. I. Los TROCOS ó *peonzas*, *(trochus)* toman su nombre de la semejanza que tienen con el juguete de este nombre, tan conocido de los niños. Su carácter distintivo consiste en que la abertura de su concha jamas es redonda, y tiene sus bordes mas ó menos angulosos y separados por la eminencia que forma hácia dentro la penúltima circunvolucion de la espira. Esta disposicion hace la abertura de la concha deprimida y como

aplastada, lo que les ha hecho dar el nombre vulgar de *caracoles de boca aplastada.*

Todos estos mariscos son marinos y ofrecen al esterior con bastante frecuencia hermosos colores y una forma elegante, y en lo interior un bruñido considerable, y un brillo anacarado. El número de especies que se conocen los ha hecho dividir en muchos géneros, entre los que se distinguen las *espuelas*, las *poleas*, las *hormillas de boton*, los *embudos*, los *telescopios* que no tienen ombligo, las *peonzas*, *los cuadrantes*, que le tienen, y la *prendera* que junta pedacitos de concha y los incorpora groseramente á la suya.

§. II. Los TROMPOS *(turbo)* tienen como las peonzas los bordes de la abertura separados por la penúltima circunvolucion de la espira; pero esta circunvolucion no forma eminencia interior, y nada ó casi nada perjudica á la redondez de este orificio.

Estos moluscos son tambien todos marinos; y se hallan en número muy considerable en las colecciones: son abundantes en todos los mares, y los buscan con tanto mas cuidado, cuanto que ofrecen en lo interior un hermoso color anacarado y en el esterior unas formas y matices agradables.

Se distinguen en este género los *trompos* propiamente dichos, las *delfinulas* ó delfines (Lám. L. fig. 4.) ó *trompos de tornillo*, las *turritelas* y las *escalatas* que forman otros tantos subgéneros, la mayor parte muy numerosos.

§. III. Al paso que en los trompos y en las peonzas la abertura de la concha tiene sus bordes separados por la eminencia que la penúltima vuelta de la espira forma entre ellos, en el punto en que deberian tocarse, las AMPULARIAS *(ampularia)* tienen estos bordes enteramente reunidos, de modo que forman un

círculo casi regular. Sus conchas son por otra parte generalmente mas cortas y ensanchadas que en los géneros precedentes, y aunque poco elegantes y ricas en colores, sin embargo son estimadas en los gabinetes por razon de su estrañeza. Todos estos moluscos son terrestres ó habitan las aguas dulces de los lagos y de los rios.

Se cuentan en este grupo tres subgéneros principales, las *valvadas* ó *porta plumages*, las *paludinas* y las *ampularias* propiamente dichas.

§. IV. Las NERITAS *(nerita)* son unas conchas semi-globulosas, cuya espira apenas es prominente, y cuya columnilla quita algo de la abertura, de modo que la hace semicircular.

Estos moluscos notables por su forma aplastada, viven ya en el mar, ya en las aguas dulces. Unos tienen un grosor muy considerable, al paso que otros son estremamente delgados; en fin los hay que tienen un solo ombligo, al paso que los demas no tienen ninguno.

Las especies de ombligo se llaman *natices*, las que carecen de él y que tienen la concha delgada se denominan *neritinas*, y se reserva el nombre de *neritas*, para las que no teniendo ombligo, tienen la concha gruesa.

SEGUNDA FAMILIA.

BUCCINOIDES. *(Lám. XXIX.)*

Los moluscos de esta segunda familia se distinguen bien de los de la primera, ya por el animal que no tiene mandíbulas en la boca sino una trompa cilíndrica susceptible de alargarse mucho ó de ocultarse enteramente en lo interior del cuerpo, ya por la con-

cha, cuya abertura está unas veces acanalada en su base, otras escotada para el paso del sifon respiratorio, que no es mas que un doblez prolongado del manto.

Todos los buccinoides que se conocen son esencialmente marinos y carniceros, y tienen, en vez de mandíbulas para roer la yerba, un largo apéndice carnoso y armado de diez piezas sólidas, con las que estos moluscos atacan á los cuerpos mas duros, entre otros los mariscos de los que el animal hace la principal base de su alimento: su cabeza esta provista de tentáculos.

Se dividen los buccinoides en géneros segun la mayor ó menor longitud del conducto cuando existe, la mayor ó menor anchura de la abertura, y la forma de la columnilla y de la espira. Las diferencias que ofrecen estas diversas partes son tan numerosas que se han podido formar mas de sesenta géneros, que se han reducido á tres tribus: la de los *buccinoides arrollados*, la de los *buccinoides escotados*, y la de los *buccinoides acanalados*.

PRIMERA TRIBU.

BUCCINOIDES ARROLLADOS.

Esta tribu se compone de conchas ovales de abertura estrecha, que reina en toda su longitud. Casi no tienen espira, ó cuando esta parte de la parte calcárea es bien visible, es casi enteramente plana, lo que se debe á la magnitud de su última circunvolucion, que cubre casi enteramente á todas las demas. El animal que habita esta morada es, como todos los de la familia de los buccinoides, bastante análogo al caracol por su conformacion general; pero á mas de que tiene la boca y las branquias del todo diferentes, se encuen-

tra tambien en la figura de su pie un carácter que basta para distinguirle de los gasteropodos pulmonados. Este órgano es escesivamente delgado, disposicion necesaria por la estrechez de la abertura por la que debe pasar para entrar y salir.

Esta tribu comprende dos géneros principales; los *conos* y las *porcelanas.*

§. I. Los CONOS *(conus)* que se llaman vulgarmente cucuruchos por razon de la figura de su concha, constituyen el género mas numeroso é interesante de toda la clase de los gasteropodos. La espira de estos moluscos, enteramente plana ó apenas prominente constituye la base del cono cuya última circunvolucion forma los lados; disposicion notable, por ser opuesta á la que se observa en las demas conchas univalvas, en las que los lados del cono estan formados por la espira y su base por la última circunvolucion ó por la abertura. Añádase á esto que la abertura de los conos es longitudinal, que sigue en casi toda su longitud y que es igualmente lisa en sus bordes, de los cuales el derecho es delgado y cortante, en vez de estar arrollado como en los huevos y las porcelanas.

Todas las especies de este género estan adornadas de hermosos colores, y pertenecen á los mares meridionales. No se encuentran sino muy pocas en los paises templados ó frios. Este grupo es tan natural, que á pesar del número de especies que encierra (cerca de doscientas), ha sido imposible subdividirlas en subgéneros bien caracterizados.

Las principales especies son: el *cono grande almirante* (*conus ammiralis summus*, L.), que es raro y precioso, de color blanco con manchas leonadas, el *cono atigrado*, el *cono paño de oro* (*con. textilis*), de fondo amarillo con rayas negras, el *mil puntos ó cono escrito*

(conus literatus), con las vueltas formando canal, blanco con infinidad de puntos pardos; el *tablero de damas (con. marmoratus)*, liso con el fondo pardo lleno de manchas grandes triangulares blancas y muy juntas &c. &c.

§. II. Las PORCELANAS ó *conchas de Venus (cipræa)* son unas conchas de figura oval, cuya espira es tan pequeña que es muy dificil percibirla. Sus bordes arrollados hácia dentro y marcados en toda su longitud de arrugas transversales, hacen la abertura estremamente estrecha; pero al mismo tiempo esta es muy larga y se estiende á todo lo largo de la concha.

Esta disposicion de la abertura depende de la figura del pie del animal, que es estremamente delgado. A pesar de esto las porcelanas son ágiles en sus movimientos, porque la accion del pie es ayudada por la de dos apéndices laterales en forma de alas y bastante estensos para poder, desplegándose hácia fuera, cubrir casi enteramente la superficie de la concha. En el estado de quietud estos moluscos viven metidos en la arena, á alguna distancia de las costas; son bastante comunes en todos los mares de los paises cálidos ó templados, y sin embargo son buscados por razon de sus hermosos colores y de su figura, que se presta bastante bien á la fabricacion de lindas cajas para el tabaco.

Se cuentan cerca de cincuenta especies de *porcelanas*, de las cuales unas son lisas y otras verrugosas ó estriadas. Las principales son: el *argos (cipræa argus)*, el *mapa geográfico (cip. mappa)*, el *coris ó moneda (cip. moneta)*.

Un género muy análogo al de las porcelanas es el de los *huevos (ovula)*, buccinoides tambien sin espira aparente, pero que tienen las dos estremidades un poco

terminadas en punta, y la abertura arrugada solamente por un lado.

SEGUNDA TRIBU.

BUCCINOIDES ESCOTADOS.

La tribu de los *buccinoides escotados* comprende un gran número de conchas de figura variable, pero cuya abertura constantemente mas ancha que en las especies arrolladas, ofrece en su base una escotadura mas ó menos profunda para el paso del sifon. Tienen toda la espira turbinada y mas ó menos prominente para alojar el rodete del animal. Este último por lo demas es del todo semejante al de la tribu precedente, y por consiguiente marino y carnicero.

Se cuentan tres géneros principales de este grupo, que son: las *volutas*, los *buccinos* y las *púrpuras*.

§. I. Las VOLUTAS *(voluta)* (fig. 13.) se distinguen de todos los demas géneros por su abertura, que es mas ensanchada, por su escotadura y por las arrugas oblicuas de que está guarnecida su columnilla.

La conformacion de esta abertura permite al animal tener el pie mucho mas grueso que ninguno de los géneros precedentes; lo que le facilita los movimientos de reptacion, y le obliga á habitar en los sitios mas profundos. Este molusco es eminentemente carnicero; su trompa, armada en su estremidad de pequeños dientes ganchosos, es un instrumento poderoso, por medio del cual atraviesa la mayor parte de los demas mariscos de que se alimenta.

Estos animales no se encuentran sino en los mares meridionales; no se hallan ni en el Océano Atlántico,

ni en la parte septentrional del Mediterráneo. Por esta razon casi todos son notables por la hermosura y variedad de sus colores; cualidades que los hacen buscar generalmente por los aficionados, y dar á algunas de sus conchas un precio muy elevado.

El número de las *volutas* seria todavía mas considerable que el de los conos si diferencias poco esenciales, aunque constantes, no hubieran permitido dividirlas en muchos subgéneros, como las *olivas*, las *volvarias*, las *volutas* propiamente dichas, las *gondoleras*, las *marginelas*, las *colombelas*, las *mitras* y las *cancelarias*.

§. II. Los BUCCINOS *(buccinum)* no tienen como las volutas mas que una simple escotadura en vez de un conducto; pero su columela no presenta nunca arrugas trasversales ú oblicuas, y su abertura generalmente oval.

Toman su nombre de *buccino* de la figura, unas veces prolongada, otras corta de su concha, que se asemeja á un instrumento de música guerrera que los antiguos llamaban *buccinum*.

Estos moluscos son todos marinos, litorales, y generalmente de poca magnitud. Se encuentran en gran número sobre las rocas, adonde los pescadores van á buscarlos, porque la mayor parte de las especies sirven de alimento.

Este género estenso se ha subdividido en *tornillos*, *buccinos*, *nassas*, *harpas*, *barricas y perdices*.

§. III. Las PÚRPURAS *(purpura)* se diferencian de los buccinos, con quienes se confundian antiguamente por su columnilla aplastada y por un conducto ligeramente encorvado y no prominente que se observa detras de la escotadura destinada al sifon respiratorio. Su concha, de figura muy variada, pero siempre mas ó menos oval, se hace muchas veces notar por el gran nú-

mero de ángulos, espinas ó tubérculos que la erizan.

Estos moluscos se han llamado asi porque entre ellos es donde principalmente se encuentran las especies que suministran esta materia colorante de que los antiguos hacian su hermoso color de púrpura. Análogo en algun modo á la tinta de las jibias, de los calamares, de las aplisias &c., este líquido está contenido en un depósito particular en forma de vegiga, colocado en las inmediaciones del estómago. Parece que esta materia no adquiere su hermoso color sino cuando está disuelta en el agua y espuesta al contacto del aire.

Los modernos, despues del descubrimiento de la cochinilla, que les suministra en abundancia los colores rojos que necesitan, han descuidado totalmente el beneficiar el líquido de las *púrpuras*, y hasta han perdido el secreto de fijarle en las telas. Se encuentran estos animales en gran número sobre las orillas de la mayor parte de los mares, principalmente en las del Mediodia. Segun la figura de la concha, se han dividido en tres subgéneros: las *púrpuras*, los *licornes* y las *ricinúlas*.

TERCERA TRIBU.

BUCCINOIDES CANALICULADOS.

Esta tercera tribu es de mucho la mas numerosa en géneros, y encierra todos los buccinoides, cuya abertura presenta en su base un conducto de longitud y direccion variables, pero constantemente destinado á dar paso al sifon respiratorio. Por lo demas, la espira de estas conchas es siempre prominente como en la tribu precedente, y el animal que las habita presenta las mismas particularidades de organizacion y las mismas costumbres.

Se cuentan cinco géneros principales en esta tribu: los *cascos*, las *ceritas*, los *murices*, los *husos*, y los *estrombos*.

§. I. Los CASCOS *(cassis)* han sido confundidos durante mucho tiempo con los buccinos de la tribu que precede, aunque se diferencian esencialmente de ellos por la estrechez y por la figura longitudinal de su abertura, que se parece á la de las porcelanas, asi como por las arrugas de que está guarnecida en cada lado. Por otra parte ofrecen siempre en su base un conducto recto al principio, y despues vuelto de pronto hácia el dorso del animal.

Estas conchas son generalmente notables por la poca eminencia de su espira, por las arrugas de que estan guarnecidos sus bordes, y por su figura combada posteriormente y mas estrecha por delante.

El animal que construye estas conchas es todavía poco conocido; sin embargo parece que debe tener relaciones con los buccinos, porque los cascos tienen las costumbres de estos últimos moluscos; viven en el mar, á poca distancia de las costas, y buscan principalmente los fondos arenosos, por los que andan arrastrándose para buscar los mariscos de que hacen su presa. Tienen la costumbre de meterse en la arena, ya para ponerse alli al abrigo de sus enemigos, ya para poder engañar mas fácilmente á los animales de que se alimentan.

Se cuenta un gran número de especies de este género, entre otras el *casco rojo* (*bucc. rufum*, L.), el *casco con malla* (*B. cornutum*, L.) y el *casco triangular* (*B. tuberosum*), que tienen la espira plana, el *casco rayado* (*B. testiculus*, L.), cuya espira es redonda, y el *casco dentado* (*B. vibex*, L.), que la tiene un poco puntiaguda.

§. II. Las CERITAS (*cerithium*) tienen poco mas ó menos el conducto de los cascos, pero tienen la abertura mas oval y la espira muy prominente y aun turriculada, casi como los tornillos, las mitras &c.

Esta figura de la concha es determinada por la del animal, cuyo rodete es largo y el pie ancho y oval como el de los caracoles, de los buccinos &c., de los que sin embargo se diferencia bastante bajo los demas aspectos. Su cabeza es gruesa, terminada por un hocico en forma de trompa, en el que no se encuentra ni diente falciforme, como en los pulmonados, ni espinas córneas como en los demas buccinoides. Parece que este molusco se alimenta aspirando las partículas animales que tiene el agua en suspension, ó que halla en la tierra que forma el fondo del mar; porque se observa que al modo de los cascos, las ceritas tienen la costumbre de meterse en la arena y en el cieno; esta es la razon por qué no se apartan nunca de las costas, y por qué frecuentan principalmente la embocadura de los rios.

El género cerita es uno de los mas numerosos de la clase de que hablamos en especies vivientes y fósiles. la mas notable entre las primeras es la *cerita gigante*, que tiene diez y seis pulgadas de largo.

§. III. El nombre de MURICES (*murex*) (fig. 14.) se aplica á todas las conchas de conducto prominente, cuya espira tiene las circunvoluciones cubiertas de espacio en espacio de tubérculos romos ó de eminencias puntiagudas. Esta particularidad, unida al grosor generalmente considerable de la cubierta calcarea, hace á esta dificil de quebrar, y forma al animal que envuelve un escudo capaz de resistir á presiones muy fuertes; lo que le ha hecho dar el nombre de *peñascos*. El animal que habita estas conchas presenta la misma organizacion y las mismas costumbres que el de los buccinos,

del que no se diferencia sino por un sifon mas prolongado. Frecuenta, como estos últimos, las cercanías de las costas, y se esconde en las sinuosidades de las rocas, entre las ovas, y aun en la arena. Los murices prefieren estos sitios porque encuentran en ellos con abundancia los moluscos litorales de que hacen principalmente su alimento: no teniendo para moverse mas que su pie abdominal, se arrastran con tanta lentitud, que no podrian procurarse en otra parte su subsistencia sino con mucha dificultad.

Estos moluscos, cuyo número es muy considerable en todos los mares, y principalmente en los del Mediodia, han llamado de mucho tiempo á esta parte la atencion de los aficionados por la singularidad, estravagancia y variedad de sus formas, y algunas veces por la hermosura de sus colores; sin embargo, es preciso observar que estos últimos son ordinariamente empañados, y no adquieren jamas este brillo que admira en las conchas de superficie lisa.

Se divide este género en tres subgéneros principales, á saber: los *peñascos*, los *ranelas* y los *tritones*.

§. IV. Bajo el nombre de HUSOS, *(fusus)* se designa un gran número de conchas fusiformes (es decir engrosadas en el medio y terminadas en punta en sus estremidades), cuyo borde es liso en toda su circunferencia, la columnilla las mas veces arrugada, y que tienen un conducto recto y prominente, poco mas ó menos como los murices. Asi es que poco ha no se distinguian estos dos géneros de moluscos, que tienen las mayores relaciones entre sí, no solo por la estructura del animal que es absolutamente la misma, sino tambien por la figura de la concha que no se diferencia mucho. En efecto, la principal diferencia que separa unos de otros, se saca de los tubérculos que se obser-

van en la espira y en el borde de la abertura de los murices y que faltan á los husos: todavía este carácter no es absoluto, y se hallan diferencias intermedias que forman el paso de un grupo al otro.

Sea como quiera, se ha encontrado en la figura de los husos el medio de subdividirlos en siete ú ocho subgéneros, de los que los mas notables son los *pleurotomos*, los *pirulos* y los *turbinelas*.

§. V. Los ESTROMBOS *(strombus)* son muy notables entre los buccinoides de conducto respiratorio, por la dilatácion del borde derecho que se aparta de la concha con la edad, y por un seno fabricado en este borde muy cerca del conducto: seno destinado á alojar la cabeza del animal.

Estos son unos moluscos singulares que se asemejan á los murices por los tubérculos de que está erizada su superficie en la mayor parte de las especies. Se encuentran en todos los mares meridionales, y principalmente en el de las Indias.

Se dividen en tres subgéneros, que son los *rostelarios*, los *pterocéles*, y los *estrombos* propiamente dichos.

CUARTA CLASE.

Conchología.

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS ACÉFALOS.

Esta cuarta clase comprende una inmensa cantidad de conchas vivientes, y tal vez mayor número de fósiles, que se hallan esparcidas con profusion, y algunas veces en bancos enormes en las capas que forman la corteza sólida del globo terrestre. Pero á pesar de su estension, esta clase no es menos fácil de caracterizar que las precedentes. Compuesta únicamente de animales sin cabeza aparente, no puede confundirse con las clases anteriores, que no comprenden sino especies cuya cabeza, mas ó menos prominente, está ademas marcada por la presencia de ojos ó de tentáculos movibles.

Su cuerpo está encerrado en un manto que estando doblado en dos, le envuelve del mismo modo que un libro lo está por su cubierta: únicamente sucede con bastante frecuencia que las dos hojas de esta cubierta se reunen por delante, de modo que forman una especie de tubo, ó un saco en el que el animal se halla enteramente oculto. Entre la pared interna de este saco y el cuerpo que ella cubre, estan colocadas las branquias que reciben el agua por medio de un sifon formado por un doblez del manto.

La boca de estos moluscos está siempre situada en el fondo del saco, y no presenta ni trompa, ni mandibulas, ni dientes, en una palabra, ningun órgano particular para la masticacion. Es una simple abertura que no sirve mas que para admitir las moléculas nutritivas que el agua las lleva contantemente: por consiguiente todos los acéfalos deben ser acuáticos; porque si no vivieran en este elemento, cuyo movimiento les conduce los alimentos sin participar de él el animal, seria preciso que pudiesen ir buscarlos á lo lejos, lo que es imposible á las numerosas especies que permanecen toda su vida fijas en el mismo sitio, y difícil á todas atendiendo á que sus movimientos les son siempre penosos cuando no les son imposibles.

Se concibe que unos animales tan poco favorecidos por la naturaleza en el ejercicio de la locomocion, y tan desprovistos de armas ofensivas, se verian espuestos á ser la presa de sus mas débiles enemigos, si aquella no les hubiera dotado de una cubierta sólida, capaz de protegerlos: esta es una *concha bivalva*, formada de dos piezas articuladas entre sí cerca de su base, por medio de un ligamento elástico que tiende continuamente á abrirlas. La union de las dos valvas está asegurada por los dientes ó eminencias de la una, á las que corresponden unas depresiones ó cavidades análogas de la otra de modo que su articulacion forma una verdadera charnela.

Es evidente, atendida esta disposicion, que el animal no necesita hacer ningun esfuerzo para abrir su concha, pues teniendo el ligamento bastante elasticidad para mantener sus valvas apartadas; únicamente pues necesita para cerrarla contraer sus músculos. Pero este último caso es mucho menos frecuente que el primero; porque estos animales, debiendo estar constantemente preparados para recibir el alimento que el agua les conduce,

deben tener su concha casi siempre abierta; asi es que no la cierran sino cuando temen algun peligro.

La existencia de los musculos destinados á cerrar la concha puede conocerse, aun en esta última, por la sola inspeccion de la cara interna de las valvas: en ellas se observa siempre en los alrededores de la charnela una ó dos partes mas ó menos rugosas que se llaman *impresiones musculares*, porque este es el sitio adonde estaban atados los músculos durante la vida del animal.

Con todo eso observamos que todos los acéfalos no son testáceos; pues hay algunos, aunque es verdad que en corto número, que estan completamente desnudos. Segun la presencia ó la falta de concha, asi como segun el número de los músculos que cierran las valvas, se ha dividido esta clase en cuatro órdenes; los *monomiarios*, los *dimiarios*, los *braquiopodos* y los *tunicarios*.

De estos cuatro órdenes, los tres primeros son testáceos, y únicamente los *tunicarios* estan privados de concha. Entre los testaceos, unos tienen dos tentáculos ó brazos cerca de la boca, y una especie de pie para fijarse; estos son los *braquiopodos*. Los otros dos carecen de estos apéndices; pero los *monomiarios* no estan adheridos á su concha mas que por un solo músculo, que se dirige de una á otra valva, atravesando el cuerpo del animal; y los otros, los *dimiarios*, tienen dos que pasan por las estremidades de su cuerpo.

PRIMER ÓRDEN.

MONOMIARIOS.

El nombre de *monomiarios* tiene una etimología griega (monos, *uno solo*, mys, *musculo*), y espresa el caracter esencial de los moluscos de este órden, cuyo

cuerpo está atado á su concha por un músculo único, que atravesando al animal, se dirige hacia la base de las valvas que está destinado á mover. Este carácter está marcado en las conchas por una impresion ó desigualdad mas ó menos profunda, pero siempre única, al paso que en las del órden siguiente se encuentran siempre dos, de las cuales la una está hacia delante, y la otra hácia atras.

Pero no es este el único carácter distintivo de este órden; la concha de estos moluscos es ordinariamente irregular, de valvas desiguales, y formada, por decirlo asi, de hojitas pegadas una á otra, y cuyo punto de union está marcado esteriormente por unas líneas convexas dirigidas en la direccion del borde de la concha; al paso que en los dimiarios, la concha es casi siempre regular, de valvas iguales, y marcada de líneas que caen perpendicularmente sobre su borde. Está particularidad sufre muy pocas escepciones, que son fáciles de retener. Asi es que las camas tienen las valvas desiguales, aunque pertenecen al órden de los dimiarios; y entre las especies del órden de que hablamos, los peines en vez de tener la concha foliacea, la tienen surcada de líneas transversales, como se observa en el órden siguiente.

Los moluscos *monomiarios*, privados de la facultad de moverse, se fijan regularmente á las rocas, por medio de un apéndice compuesto de filamentos sueltos que sale de la base del pie, y al que se da el nombre de *biso (bysus)*.

Se dividen los *monomiarios* en tres familias: los *ostraceos*, los *maleaceos*, y los *tridacnos*.

PRIMERA FAMILIA.

OSTRACEOS.

Estos moluscos toman su nombre de la semejanza que tienen con las ostras comunes, llamadas en latin *ostrea*. Todos tienen la concha de dos valvas desiguales, de las cuales la una es inferior, mas grande y combada, y la otra superior, mas pequeña y chata. Jamas se observa en su base ni dientes ni eminencia alguna para facilitar su reunion; esta no se verifica sino por medio de ligamentos fijados en lo interior, y que de ningun modo son visibles al esterior, cuando la concha está cerrrada. Rara vez el animal goza de la facultad de mudar de sitio; casi siempre se adhieren á los cuerpos submarinos por la valva inferior; sin embargo, algunas especies permanecen libres y se mueven abriendo y cerrando alternativamente su concha por medio de sacudimientos frecuentemente repetidos, y no se fijan sino momentaneamente á las rocas y demas cuerpos situados debajo del agua.

Esta familia encierra dos géneros principales: las *ostras* y los *peines*.

§. I. Las OSTRAS *(ostrea)* son muy numerosas, pero siempre faciles de distinguir por su concha irregular, foliacea, unas veces delgada y lisa como un papel, otras gruesa y aspera como una piedra.

De las dos caras de sus valvas, la interna es siempre lisa de color mas ó menos blanco y á veces anacarado, al paso que la esterna es desigual y guarnecida de asperezas y aun de espinas. El animal que habita esta morada es de los mas sencillos de la familia; no tiene pie, ni tentáculos, ni sifon; por consiguiente no

puede mudar de sitio; permanece siempre echado sobre su valva convexa, en el fondo del agua, en donde sus movimientos se limitan á abrir y cerrar su concha, y su instinto se reduce á esperar pacientemente que el agua le lleve su alimento.

Se ha dividido este género en cuatro subgéneros: las *ostras*, los *espondilos*, las *grifeas*, y las *placunas*.

1.° Al primer subgénero pertenece la *ostra comun*, tan conocida de todo el mundo y principalmante de los golosos. Se sabe el prodigioso consumo que se hace de ellas en todas las partes del mundo. Hay aficionados á ostras que se comen hasta treinta docenas de ellas y aun mas, y la carne de estos moluscos es tan fácil de digerir, que es raro que por esto se hallen incomodados. Los sujetos cuyo estómago es delicado pueden por consiguiente hacer uso de ellas con preferencia á otros manjares. Pero la *ostra* no siempre es igualmente buena de comer; en el verano tiene menos gusto, y ademas se echa á perder mas pronto; asi es que apenas no se consume sino en invierno. Las que se acaban de sacar del agua conservan un gusto desagradable á cieno; pero se les hace perder haciéndolas permanecer durante algun tiempo en unas pilas ó estanques cuya agua puede renovarse á voluntad. Por este medio su carne se hace mas tierna y fácil de digerir.

Las ostras se pescan en casi todos los mares de Europa, y principalmente en el Océano. Forman á poca distancia de las costas unos bancos inmensos, de donde las sacan con una especie de rastrillo atado á un palo que se arrastra en todas direcciones en medio de estos moluscos, los desprende y los hace caer en una ancha red. De este modo se cojen de diez á doce mil á la vez. La pesca de *ostras* mas considerable que hay en Francia es la de Cancal Cerca de San Malo.

Se conoce bien que una pesca tan activa no podria menos de agotar tarde ó temprano el banco, por abundante que fuese, si no se interrumpiera de tiempo en tiempo, y si el animal no fuera de una gran fecundidad; pero la precaucion que se tiene de no pescar durante el verano, época en que las *ostras* se reproducen, basta para permitirles reparar las perdidas ocasionadas por la pesca de las demas estaciones. Ademas de la ostra comun se conocen la *ostra pequeña* del *Mediterráneo* (*ostrea cristata*, L.), la *ostra parasita* (*os. parasitica*, L.), que es redonda y aplastada, y se fija á las raices de los árboles que se crian á la orilla de los mares de la zona tórrida, y la *ostra hoja* (*ostrea folium*, L.) que es oval con los bordes plegados en zig-zag, y que se adhiere por los dentellones del dorso de su valva convexa á las ramas de las gorgonias y otros litofitos.

2.° Los espondilos ú ostras espinosas (*spondilus*) tienen la concha gruesa, irregular y espinosa. La valva mas convexa es muy maciza. La cobertera es plana y tiene dos dientes fuertes, corvos que encajan en dos pequeñas cavidades de la valva opuesta; en el medio hay á ambos lados un hoyito para el ligamento. La especie mas notable es el *espondilo gederopo* ó *pie de asno* (*spondylus gœderopus*) cuya concha es las mas veces blanca; otra variedad de colores rojos está erizada de gruesas espinas.

3.° Las grifeas, que se llaman mas comunmente *grifitas* porque no se encuentran mas que en el estado fósil, no se diferencian de las ostras, sino porque la base de sus valvas es prominente y encorvada en forma de *gancho*, (Lam. L. fig. 5), lo que les ha dado su nombre que en griego quiere decir, ganchoso ó encorbado. Se encuentran muchas en todos los paises, y principalmente en Francia.

4.° Las placunas ó anomias se distinguen de los precedentes subgéneros por su concha delgada y transpa-

rente, lo que les ha hecho dar el nombre vulgar de *vidrio* ó *tela de cebolla.*

§. II. Los PEINES ó *conchas de peregrino (pecten)* se parecen á las ostras por la falta de dientes en la articulacion de las valvas, pero se diferencian de ellas por la figura semicircular de su concha marcada de *costillas* ó lineas prominentes que, partiendo de su base, se dirigen en forma de radios hacia su circunferencia; cada valva está ademas guarnecida en su vértice de dos alas ó *auriculas* mas ó menos largas que ensanchan los lados de la charnela.

Estos moluscos tienen los movimientos mas estensos y ágiles que las ostras; su pie es bastante grande que les sirve para arrastrarse, y los músculos que se atan á su concha pueden agitarle con bastante rapidez para sostenerlos sobre el agua y ayudarles á trasladarse de un punto á otro.

La carne de los peines sin ser absolutamente mala está lejos de ser tan estimada como la de las ostras; únicamente los pobres son los que la usan como alimento. Pero tambien su concha, mas regular y agradablemente colorada, es mucho mas buscada por los aficionados á la conquiliologia. Aun algunas especies cuyas dimensiones son mas considerables, se emplean á modo de platos por razon de la resistencia que oponen al fuego.

Tres sub-géneros están comprendidos en este género numeroso: que son los *peines* propiamente dichos, las *limas* y las *huletas*, entre los primeros se distingue el *peine mayor*, *peregrina grande* ó concha de *Santiago* (*ostrea maxima*, L.), el *lenguado* (*ostrea pleuronectes*, L.) de valvas delgadas y muy planas, y el *coral* (*ostrea nodosa*, L.) con valvas gruesísimas de un rojo hermoso y nueve costillas guarnecidas de grandes nudos redondos.

SEGUNDA FAMILIA.

MALEACEOS *(Lám. XXX.)*

Esta segunda familia saca su nombre de una concha singular, á la que se ha dado por razon de su figura el nombre vulgar de *martillo* llamado en latin *malleus*. No porque todas las especies que se hallan comprendidas en ella presenten esta figura estraña, sino porque se ha observado en todas alguna relacion de semejanza con esta concha; relacion que ha permitido reunirlas en una sola familia.

Los caractéres comunes que sirven para distinguirlos de los demas monomiarios consisten en su concha irregular, siempre foliácea y las mas veces negruzca ó córnea, y en la forma de la charnela, que no ofrece dientes y no está unida mas que por un ligamento situado enteramente en el borde de las valvas y visible al esterior, aun cuando la concha esté cerrada.

Casi todos estos moluscos se fijan á los cuerpos marinos por un biso mas ó menos largo, y no gozan sino de movimientos muy limitados, y aun algunos jamas mudan de sitio.

En esta familia se hallan los géneros *martillo*, *pinna* y *golondrina*.

§. I. Se llaman MARTILLOS *(malleus)* unas conchas singulares ó mas bien disformes, que por su disposicion se asemejan á la del instrumento de este nombre. La charnela que reune las dos valvas está casi en línea recta y forma la cabeza del martillo, al paso que lo restante de la concha imita su mango por su longitud y estrechez. El esterior de esta concha, que es foliáceo ú hojoso y áspero como el de la ostra, no tiene nada

que halague á la vista; pero su cara interna, de un hermoso color anacarado ó violeta, ofrece un brillo y un tinte que la hacen estimar. Por otra parte su escasez asi como la estravagáncia de sus formas, serian un motivo suficiente para hacerla buscar por los aficionados. Se conocen muchas especies ó variedades de martillos, que pertenecen casi todas al mar de las Indias.

§. II. Para formarse una idea de la figura de las PINNAS ó *jamoncillos (pinna)*, es preciso representarse una grande almeja cuya base estuviera considerablemente estrechada y alargada en punta; esta concha tendria una semejanza grosera con un jamon, y esto es lo que ha valido á los moluscos de que hablamos el nombre que se les da vulgarmente.

La dureza de estas conchas no está de ningun modo en relacion con su magnitud; son por el contrario muy delgadas y foliáceas, y á no ser por la solidez de su tejido, se quebrarian fácilmente al menor choque; son tan ligeras que el viento puede levantarlas.

El animal del jamoncillo es muy notable por la longitud y finura de su biso que está formado de un gran número de hilos lustrosos y sedosos, que se emplean para hacer diferentes tejidos, estimados por razon de su suavidad y flexibilidad. Pero es preciso llevarlos con los colores que la naturaleza les ha dado, porque hasta ahora ha sido imposible teñirlos. Ademas, los que hacen uso de ellos no deben echar menos los colores artificiales, atendido que sus tintes naturales tienen un brillo, y principalmente una permanencia, que jamas altera el tiempo ni las coladas. Lo único que puede sentirse en los objetos fabricados de este modo, es que su precio demasiado elevado no permite su uso sino á las gentes ricas, y opulentas. Casi únicamente en Turquía es donde se fabrican comunmente.

1. Avicula.
5. Venus.
4. Bucarda.
6. Solen raydado
8. Anatifa.
2. Madre deperlas.
3. Animal del tridacno.
7. Polilla de mar.
10. Policlino.
9. Balanita tulipan.

Estos moluscos tienen las mismas costumbres que las ostras: se reunen en tropas innumerables en los fondos areniscos ó cenagosos, á poca distancia de las costas, y se fijan á los cuerpos marinos por medio de su biso; de aqui los desprenden como á las ostras, con un gran rastrillo. Esta pesca es tanto mas ventajosa, cuanto que, á mas de la seda que suministran, ofrecen en su carne un alimento bastante agradable.

§. III. Las GOLONDRINAS *(avicula)* (fig. 1.) que tambien se llaman *aviculas* se parecen bastante á unas almejas, cuya concha fuera casi redonda y la charnela prolongada en forma de ala, lo que les da alguna relacion con una ave que tuviera las alas estendidas; por razon de esta consideracion, se les han dado estos dos nombres, que quiere decir, el uno *avecilla*, y el otro *golondrina*.

Estas conchas son generalmente pequeñas, delgadas, muy frágiles y anacaradas interiormente, pero apesar de esta última particularidad se haria poco caso de ellas, si no fuera porque pertenece á este género la especie que produce las *perlas de Oriente*. Esta especie, que se ha llamado *madre de perlas* ó *margaritífera* (fig. 1.) por razon de esta circunstancia, se encuentra con abundancia en los mares meridionales y principalmente en el golfo Pérsico, en las costas de Ceylan, &c. Pero no todos los individuos de esta especie suministran perlas, es preciso para esto que la materia que sirve ordinariamente para hacer el nacar que barniza toda la cara interna de las valvas, se derrame en su cavidad en forma de globulos mas ó menos considerables, y parece que esta estravasacion siempre es causada por alguna enfermedad.

Se encuentran las avículas margaritíferas reunidas en tropas, ó mas bien en bancos enormes, que tie-

nen hasta tres leguas de largo. Unos buzos habituados á este egercicio van á pescarlas con grandes cestos; despues se sacan las perlas. Parece que en la mayor parte de los puntos en donde se verifica esta pesca, se hace su apertura con solemnidad, y da lugar á fiestas y regocijos públicos.

TERCERA FAMILIA.

TRIDACNOS.

Esta familia no comprende mas que un solo género, el de los TRIDACNOS *(tridacne)* ó *pilas de agua bendita*, al cual se da este último nombre, porque en muchas iglesias su concha sirve de vaso para contener el agua bendita, que los católicos toman para hacer la señal de la cruz cuando entran en el templo del Señor.

Estas conchas son notables entre todos los monomiarios, no solo por los dientes que guarnecen su charnela y por su ligamento visible al esterior, sino tambien por su magnitud, su fuerza, y por la entera ó casi entera igualdad de sus valvas. Aunque su superficie esterna está marcada, como en los peines, de eminencias trasversales, no por eso dejan de ser compuestas de hojas, como lo prueban las especies de escamas levantadas que erizan sus lados.

Los tridacnos son todos hermosos, de una magnitud mas que mediana, y á veces gigantesca; su cara interna es lisa y de un blanco mate, bastante semejante al del alabastro, al paso que en lo esterior están cubiertos de grandes asperezas. Las mas veces existe delante de la charnela una abertura oval *(la lunula)* por la que el animal hace pasar el biso, por medio del cual se cuelga de las rocas á pesar del peso de su concha. Su car-

ne, aunque dura, se come, y es tan abundante en algunos de estos moluscos, que basta para saciar á muchas personas.

Se cuentan unas diez especies de este género; la principal es la que se ha llamado *gigantesca*, porque llega hasta tres pies de largo, y pesa mas de trescientas libras. Su biso es tan sólido y tenaz, que se necesita una hacha para cortarle y separarle de las rocas á que está adherido. Una concha de esta especie es la que se ve en S. Sulpicio, en Paris; fue regalada á esta iglesia por Francisco I, que la habia recibido de los venecianos. Esta especie se pesca en el Océano Indio.

SEGUNDO ÓRDEN.

DIMIARIOS.

Este órden es mucho mas considerable que el anterior, y encierra un número mucho mayor de conchas bonitas; por lo que los aficionados reunen muchas mas de estas en sus gabinetes, y son mas comunes que las precedentes.

Estos acéfalos son fáciles de distinguir por el número de músculos, cuya doble insercion se observa en su concha, por la igualdad de las valvas de esta última, por la regularidad de su forma, y por su estructura, que no es hojosa como en los monomiarios; pero presenta las mas veces, como en los peines, una serie de costillas, que saliendo de la base, se dirigen en forma de radios hácia el borde.

Sin embargo, es preciso advertir que estos caractéres no son absolutos. Asi como entre los monomiarios hemos hallado conchas con costillas casi regulares; del mismo modo observaremos entre los acéfalos del segun-

do órden especies con concha foliácea, y algunas veces irregular. Pero á mas de que estas escepciones son en corto número, las especies que las presentan tienen en ellas caractéres muy suficientes para distinguirlas, ya en su conformacion general, ya en los dientes que guarnecen su charnela para darla mas solidez.

Segun el modo como se unen las dos valvas entre sí, el número de dientes que sirven para su union y la figura de la concha ó del manto del animal, se han dividido los dimiarios en cinco familias: los *camaceos*, los *arcaceos*, los *mitilaceos*, los *cardiaceos* y los *encerrados*.

PRIMERA FAMILIA.

CAMACEOS.

Esta familia se asemeja á la de los tridacnos por la forma de la charnela que reune las valvas de la concha. En ella se observa, como en las precedentes, un fuerte diente que se aloja en un surco análogo de la pieza opuesta, lo que da una gran solidez á la articulacion.

Pero sin hablar de la doble impresion muscular grabada en cada valva, hay un carácter esterior muy manifiesto que distingue las camas de los tridacnos, y es la desigualdad de las piezas que componen la concha; caracter que los asemeja á los acéfalos del órden precedente. Asi es muy evidente que estos moluscos estan destinados á formar el paso entre las especies de los dos órdenes.

No se conoce sino un solo género de esta familia; las CAMAS (*chama*), conchas irregulares, gruesas, de superficie áspera, escamosa ó guarnecida de espinas, que se encuentran en los mares australes; una sola, ó

tal vez dos, pertenecen al Mediterráneo. La carne de estos moluscos parece ser tan agradable al gusto como la de las ostras, y mejor que la de las almejas; pero como todos pertenecen á mares lejanos, no se hace ningun caso de ellos para este uso. Unicamente los conquiliologistas se ocupan de ellos por razon de la hermosura ó de la singularidad de su concha.

SEGUNDA FAMILIA.

ARCACEOS.

Estas conchas toman su nombre del género principal de la familia; todas son regulares, de valvas iguales, guarnecidas de numerosos dientes; su figura es oblonga, y la charnela está situada en direccion de su longitud.

Esta familia no comprende sino moluscos marinos, de los cuales unos estan libres y otros fijos, y que se pueden reducir á dos géneros: las *arcas* y los *petúnculos*.

§. I. Las ARCAS *(arca)* son unas conchas litorales que se conocen por su figura oblonga y por los numerosos dientes de su charnela, los que estan colocados en línea recta. El animal que las habita carece de verdadero pie para arrastrarse; y este órgano es reemplazado en él por un ligamento tendinoso, por medio del cual se fija, pero sin poder nadar. Esta es la razon por qué no se encuentran las especies de este género sino en las cercanías de las costas, unas veces hundidas en el cieno, otras suspendidas de las rocas. A este grupo se refieren como especies principales: el *arca torcida*, una de las mas preciosas; el *arca de Noé*, muy comun en todos los mares de Europa &c.

§. II. Los PETUNCULOS *(pectunculus)* son orbiculares,

de charnela combada, pero guarnecida de dientes numerosos, como en las arcas. El animal que vive en estas conchas tiene un gran pie, de dos bordes, que le permite arrastrarse por el fondo de las aguas y nadar en su superficie. Pero como tiene los movimientos muy lentos, le sucede muchas veces, despues de haber seguido la marea, que se encuentra en seco en la orilla, en donde no tardaria en perecer si no poseyera el medio de volver á alcanzar el agua. Para llegar á ella abre ámpliamente su concha, despues la cierra de repente; da un pequeño salto que le aproxima á su objeto; y esta maniobra repetida con constancia concluye por conducirle á su término.

Cuando el mar está sosegado, los petunculos en vez de permanecer en el fondo del agua, se elevan á su superficie, en donde se les ve nadar en tropas numerosas sobre una de sus valvas, mientras que la otra, estando abierta y espuesta al viento, hace el oficio de una vela que sirve para mover esta barquilla viviente. De este modo se pasean mientras dura la calma y no tienen enemigos que temer. Mas luego que una de estas causas viene á turbar su paseo, cierran de repente su concha y se precipitan al fondo. Nuestros mares crian un gran número de estos animales singulares, entre otros el *petúnculo comun*, el *petúnculo jaspeado* &c.

TERCERA FAMILIA.

MITILACEOS.

Los mitilaceos forman una familia muy natural, cuyas especies se parecen todas por los principales rasgos de su organizacion y costumbres, y no se diferencian sino por particularidades sin importancia. Todos tienen

la concha oblonga, regular, de valvas iguales, negruzcas y córneas, de estructura las mas veces foliácea, y de charnela unas veces bidentada, otras privada de dientes.

Estos moluscos se encuentran en el mar y en las aguas dulces, corrientes ó muertas, en donde son muy comunes; se reunen en tropas muy numerosas, fijándose en las piedras y troncos sumergidos, principalmente en los sitios en donde el agua está quieta y tranquila. Asi es que se encuentran frecuentemente montones considerables de ellos debajo de los puentes y en los recodos que hacen los rios cuando encuentran algun obstáculo.

Se cuentan en esta familia tres géneros principales: las *almejas*, los *anodontes* y los *unios*.

§. I. Las ALMEJAS *(mytilus)* se conocen por dos caractéres: por la carencia de dientes en la charnela, y por la presencia de un biso; son unas conchas marinas de valvas iguales, combadas y triangulares, cuyo animal tiene un pie puntiagudo y largo, que no puede servirle para arrastrarse, pero que le emplea muy diestramente para fijar su biso á los cuerpos marinos.

Se encuentran las *almejas* con abundancia en todos los mares á poca distancia de las costas. Como su carne es bastante agradable al gusto, se pescan grandes cantidades de ellas. Pero como al mismo tiempo se venden á un precio bajo, únicamente las mugeres y los niños son los que se ocupan en esta pesca. Provistos de una cesta y de un rastrillo, van mientras baja la marea á desprenderlas de los cuerpos á que estan adheridas por su biso. Solamente durante el invierno, al fin del otoño y al principio de la primavera es cuando se verifica esta pesca; en lo restante del año, que es la época de su desove, su carne es dura, coriácea y sin sabor.

Durante este intervalo principalmente parece que su uso ocasiona accidentes á las personas que se alimentan de ellas, accidentes que se atribuyen ordinariamente á la presencia de un pequeño crustaceo venenoso; pero que mas bien son debidos á la mala calidad del molusco.

La principal especie de este subgénero es la *almeja comun ó comestible*, muy esparcida en todas nuestras costas, en donde se cuelga en largos racimos de las rocas, de las estacas, de las embarcaciones &c. La *almeja litofaga* es notable por la costumbre que tiene, cuando se adhiere á las piedras, de escavarlas para fabricarse en ellas una habitacion, en la que se fija por el resto de su vida. Parece que con el movimiento de sus valvas atraviesa de este modo los cuerpos mas duros.

§. II. y III. Los ANODONTES *(anodon) ó almejas de estanque* y los UNIOS *(unio) ó conchas de los pintores* tienen muchas relaciones con las especies del género precedente: pero su concha es ordinariamente mas bonita y presenta interiormente un color anacarado ó purpurino. Los unios principalmente son notables bajo este punto de vista. No se encuentran los moluscos de estos dos géneros sino en las aguas dulces; todos tienen un pie para arrastrarse, y no se fijan jamas como las almeas de mar. Pero hay una diferencia entre los anodontes y los unios, y es que estos tienen la charnela armada de dientes en una de sus valvas y escavada de fositas análogas en la otra, lo que da mas solidez á la articulacion de las dos piezas de la concha; al paso que los anodontes carecen completamente de dientes, y no tienen las valvas unidas sino por un ligamento. Por lo demas, el animal de estos dos géneros está igualmente desprovisto de biso, en vez del cual tiene un ancho pie carnoso, del que se sirve para andar arrastrando por la arena ó por el cieno.

Los principales anodontes son el *anodonte de los estanques* y el *anodonte cisne.*

Entre los unios citaremos el *unio ó almeja del Rhin* y el *unio ó almeja de los pintores*; esta última se ha llamado asi porque los artistas se sirven muchas veces de sus valvas para desleir sus colores.

CUARTA FAMILIA.

CARDIACEOS.

Interesante por el gran número de especies que comprende y por la hermosura de las conchas que en ella se encuentran, esta familia es una de las que mas se han estudiado entre los acéfalos, y que suministran á los aficionados á colecciones la mas abundante cosecha para hermosear sus gabinetes. Adornados las mas veces de brillantes colores, siempre elegantes y regulares en sus formas, estos moluscos marinos han recibido de los sabios los nombres de la diosa de las Gracias, que segun la Mitologia, ha tomado orígen como ellos en el seno de las ondas saladas.

El vulgo los designa ordinariamente con el nombre de *corazones*, á cuya figura se asemejan en efecto sus valvas; y los naturalistas, queriendo cambiar esta denominacion, la han sancionado, por decirlo asi, sustituyéndola otra que, sacada del griego, tiene absolutamente la misma significacion (1). Se pueden pues mirar todas las conchas cordiformes como pertenecientes á la familia de las cardiaceas. En cuanto al animal que las habita, tiene siempre el manto hendido por delante en el sitio en que se halla la boca, y horadado por dos aberturas,

(1) Cardia en griego quiere decir *corazon.*

de las cuales la una es para el ano y la otra para el órgano respiratorio. Siempre está provisto en su parte inferior de un pie carnoso, como el de los gasteropodos, y que les sirve para los mismos usos. Los cardiaceos son pues unos moluscos rastreros, y que no se fijan como la mayor parte de los acéfalos precedentes; no obstante, hay un cierto número que apenas se mueven, y permanecen casi siempre ocultos en el cieno. Se conocen en que su abertura respiratoria y su ano estan provistos de un tubo que emplean, ya para arrojar á lo lejos el residuo de su digestion, ya para ir á buscar el fluido acuoso indispensable para el acto respiratorio.

Se puede dividir esta numerosa familia en dos tribus. En la una la concha tiene, ademas de los dientes *cardinales* que hacen parte de la charnela, dos láminas prominentes apartadas del centro de la articulacion y colocadas la una delante y la otra detras (fig. 4.) En la segunda, la concha no presenta mas que dientes cardinales (fig. 5.)

A la primera se refieren los géneros *bucarda*, *donace*, *ciclada*, *canastilla*, *lucina* y *tellina*.

La segunda comprende las *Venus*, las *corbulas*, las *mactras* ó *artesas*.

Como todos estos moluscos presentan absolutamente las mismas costumbres y por consiguiente la misma organizacion, no haremos la historia de cada uno de estos géneros; nos contentaremos con dar el cuadro comparativo para que puedan distinguirse los unos de los otros.

PRIMERA TRIBU.

CARDIACEOS CON DOS ESPECIES DE DIENTES.

Dos dientes cardinales	triangular ú oblicua	perpendiculares al borde	redonda y combada....	*Bucarda.*
			triangular y chata.....	*Donace.*
	de costillas	paralelos al borde y	simples.....	*Ciclada.*
			dobles y enrejados.....	*Canastilla.*
concha	orbicular.....			*Lucina.*
Tres dientes cardinales.....				*Tellina.*

SEGUNDA TRIBU.

CARDIACEOS QUE NO TIENEN SINO DIENTES CARDINALES.

Ligamento	esterior		
	concha	mas larga que ancha.	*Venus.*
		mas ancha que larga..	*Corbulas.*
	interior.....		*Mactras.*

QUINTA FAMILIA.

ENCERRADOS. *(Lám. XXX.)*

Este grupo comprende un gran número de géneros singulares, y tan diferentes, que muchos naturalistas los han trasladado á familias y aun clases diferentes. Su carácter comun consiste en tener el manto arrollado so-

bre sí mismo, en forma de tubo saliente fuera de la concha, casi enteramente cerrado, escepto en el punto en que se halla una abertura para el paso del pie. La concha de estos moluscos está por consiguiente siempre abierta; por lo demas, á pesar de la diversidad de figura que presenta en los diferentes géneros, se encuentran en ella dos valvas iguales, y casi en todo semejantes á las de los cardiaceos.

Aunque estos dimiarios no se fijan jamas por un biso, tienen los movimientos tal vez mas lentos que las almejas, los tridacnos y otros moluscos que se fijan; no se encuentran sino en el cieno y en la arena; algunos se introducen en lo interior de las rocas ó en las maderas colocadas en el agua, y allí se cavan una guarida que les sirve de habitacion y de sepulcro.

Esta familia comprende cinco géneros principales: las *mias*, los *solenes*, las *foladas*, las *bromas* y las *regaderas*.

§. I. Las MIAS *(mya)* forman un género bastante considerable de moluscos acéfalos, que tienen numerosas relaciones con las familias precedentes, por la figura oval ó poco prolongada de su concha, asi como por la del animal que la habita. Pero hay una diferencia esencial que basta para distinguir las mias de todas las conchas bivalvas de que hemos hablado: esta es la doble abertura que presentan por delante y por detras. Por otro lado, la articulacion de sus valvas, que se hace por medio de un diente cardinal, al cual corresponde una fosita análoga, y la figura oblonga de su concha, las alejan de todos los demas géneros de la misma familia.

Las mias viven hundidas en la arena, cerca de las costas, y estan constantemente en una posicion vertical, teniendo la abertura de la boca hácia abajo, y el si-

fon respiratorio hácia arriba. En esta posicion tienen la libertad de respirar sin mudar de sitio: condicion muy necesaria para unos animales cuyos movimientos son penosos y lentos. En cuanto á su alimento se ignora si lo encuentran en medio de las arenas ó del cieno que habitan; pero es mas probable que les sea conducido por la llegada del agua hácia su abertura bucal. En todos casos es muy cierto que no dejan su sitio para ir á buscarlo: esta mutacion de lugar seria demasiado dificil y les costaria mucho tiempo.

Tenemos en nuestras costas dos especies de este género: la *mia truncada*, que es muy comun en el Océano y el Mediterráneo, y la *mia de las arenas*, que se halla tambien en estos dos mares.

§. II. Las conchas que hemos estudiado hasta de aqui, nos han ofrecido sin duda una gran diversidad de formas; pero ninguna nos la ha presentado tan estraña como la de los SOLENES *(solen)* ó *mangos de cuchillos* (fig. 6.) Viendo á estos últimos, se les tomaria mas bien por un producto del arte que por un marisco. Figúrense dos láminas delgadas, semicilíndricas, unidas entre sí de modo que forman un cilindro entero, con una abertura en cada estremidad, y se tendrá una idea del molusco de que hablamos. A esta figura singular, que se asemeja á la de un mango de *cuchillo*, debe el solen el nombre que le dan ordinariamente los comerciantes de curiosidades.

Por lo que toca al animal que habita esta concha, está completamente envuelto en su manto, escepto por sus dos estremidades, de las que la una da paso á su pie, y la otra tiene dos tubos destinados á la respiracion y á la digestion.

Las costumbres de estos acéfalos son muy singulares: no se mueven sino con mucha dificultad cuando

estan en el agua ó en la superficie de la tierra; pero cuando se ven espuestos á algun peligro, se fabrican en la arena un agugero de uno á dos pies de profundidad para sustraerse al peligro, y esto lo hacen con una rapidez que sorprenderia en animales mucho mas ágiles. Llegan á este resultado por medio de su pie, del cual se sirven como de una pala para horadar el suelo. En agugeros preparados de este modo es donde pasan la mayor parte de su vida; y es tanto mas dificil descubrirlos en ellos, cuanto que no salen sino muy rara vez, y no hacen movimiento alguno que pueda descubrirlos: su alimento les viene por sí mismo sin que se tomen ningun trabajo para buscarle.

Se cuenta un número bastante grande de especies de este género, de las que cinco ó seis pertenecen á nuestros mares, entre otros el *mango de cuchillo (solen maximus)*, *la vaina (solen vagina)*, *el solen rayado* (*sol, strigilatus*), *la espada* (*sol. ensis*).

§. III. Las FOLADAS, *dátiles* ó *mangones* (*pholas*) son todavía mas notables que los solenes por la facilidad con que agujerean los cuerpos mas duros: no solo ahondan el suelo sobre el que corre el agua, sino que atacan á las rocas mas duras, y á fuerza de paciencia llegan á practicarse en ellas una morada cómoda y tanto mas bien abrigada, cuanto que es inaccesible á todos los animales marinos que les son algun tanto temibles. Para engañar todavía mejor á sus enemigos, dan al principio de su galería una direccion horizontal, y la terminan repentinamente por un recodo, en cuya estremidad establecen su habitacion: de este modo su vivienda tiene la forma de una pipa de fumar. No es raro encontrar en las cercanías del mar grandes rocas horadadas de este modo en todas direcciones por animales de este género. En esta especie de celdilla, de la

que ya no debe salir el animal, recibe del agua que en ella penetra, sin tomarse ningun trabajo, todo el alimento que necesita para su subsistencia, y alli se desarrolla como si lo hiciera en el seno mismo de las aguas en donde goza de toda su libertad.

Podria imaginarse que el molusco capaz de escavar de este modo la peña mas dura, debe tener un instrumento muy sólido para llegar á un resultado semejante. Pues nada de eso, la folada es un animalito que no tiene mas de una pulgada de longitud, y que no cuenta á su disposicion sino un pie carnoso, de la misma naturaleza que el de la limaza, y su concha que de ningun modo es notable por su dureza. Asi es que algunos sabios han pretendido que no era el animal el que habia agugereado la piedra, sino que al contrario, la piedra se habia formado al rededor de él. Pero unas columnas de un templo situado en la orilla del agua, que se han encontrado acribilladas de agugeros hechos por estos moluscos, han probado patentemente que era la misma folada la que horadaba la roca. Otro hecho que lo demuestra con la misma evidencia, es que se han encontrado en algunas rocas unas foladas atravesadas de parte á parte por otras.

Se hallan estos moluscos con mucha abundancia en todos los mares: su carne, aunque poco delicada, es sin embargo buscada por los pobres: aun la hacen escabechar para conservarla por mas tiempo; pero el principal uso de estos animales es servir de cebo para la pesca.

Se conocen facilmente las foladas por su concha prolongada, ampliamente abierta por cada lado, y guarnecida de piezas accesorias, cuyo número varia mucho segun las especies.

La mas comun en nuestras costas es el *dátil* ó *fo-*

lada vulgar, que es muy abundante en todo el litoral de Francia y España.

§. IV. Las BROMAS ó *polillas de mar (teredo)* (fig. 7.) son para la madera lo que las foladas para las piedras; agugerean todas las piezas de carpintería que encuentran en el agua, y á veces causan de este modo estragos espantosos, no solamente en los diques, sino tambien á las embarcaciones que en poco tiempo las ponen fuera de servicio. En 1731 destruyeron una parte de las estacas de los diques de Holanda. Se necesita una activa vigilancia para librarse de sus ataques; el embreado frecuente de las maderas que es preciso dejar permanecer mucho tiempo en el mar, es el medio mas á proposito para impedir que las perjudiquen.

El animal peligroso que causa tan grandes perjuicios al hombre es de forma prolongada y cubierto de una pequeña concha que no defiende mas que la parte posterior de su cuerpo. La parte anterior está protegida por un tubo cilíndrico, y por una especie de costra calcarea que deposita, á medida que progresa en las paredes del agugero que se practica en la madera.

Se conocen muchas especies de polillas de mar, de las que la principal, que es la *naval*, tiene seis pulgadas de largo, y se ha hecho célebre en todos los puertos de mar por el daño que hace á los navios.

§. V. Las REGADERAS *(aspergillum)* son unas conchas singulares, cuyo animal es todavía desconocido, por lo qual no se puede determinar el sitio que debe ocupar en la escala de los seres animados; esta es la razon porque algunos naturalistas las colocan en la familia de los moluscos de que hablamos, al paso que otros las ponen entre los anelides tubícolas, que pertenecen á la division de los animales articulados.

Las regaderas toman su nombre de su figura, que es la de un tubo largo, con dos aberturas, de las que la una mas estrecha está siempre abierta, al paso que la opuesta, mas ancha, está tapada por una chapa ó casquete calcareo, sembrado de un gran número de pequeños tubos capilares muy frágiles.

Todas estas conchas son marinas y pertenecen á los mares meridionales. Las mas notables son: la *regadera* de *Java* y la *regadera de manguitas* que son de un precio muy alto, principalmente cuando están bien conservadas y guarnecidas de sus tubos.

TERCER ÓRDEN.

BRAQUIOPODOS.

Estos moluscos tienen las mayores relaciones con los precedentes, por tener como ellos una concha bivalva con un manto de dos lóbulos, comparables á las hojas de un libro. Pero se distinguen de ellos en que en vez del pie carnoso que se observa en la mayor parte de los monomiarios y dimiarios, se les ve dos tentáculos ó brazos guarnecidos de filamentos los que pueden estender fuera de la concha ó esconderlos enteramente en ella; y por razon de esta particularidad de organizacion, han recibido estos moluscos el nombre de *braquiopodos*. En la base de estos dos apéndices es donde se halla situada la boca, la cual consiste en una simple hendidura, sin ningun órgano sólido para la prehension ó la masticacion de los alimentos.

A mas de los brazos de que acabamos de hablar, los *braquiopodos* tienen un tercer apéndice, análogo al biso, que está compuesto de fibras sólidas y que les sirve para adherirse á las rocas submarinas. Pero no

parece q[illegible] facultad de trasladar de un punto á otro la [illegible] cuerpo; sino que permanecen durante toda su [illegible] el mismo sitio; y para que el alimento les [illegible] facilidad, hacen por medio de sus brazos un [illegible] molino de agua que termina en su boca, y les h[illegible] pequeñas partículas de materia nutritiva que contiene.

La historia natural de estos animales es poco importante para el hombre; ninguno de ellos nos hace bien ni mal; y como todos viven en la profundidad de los mares en donde es casi imposible observarlos, apenas se conocen sus costumbres, que por lo demas deben ser poco interesantes, aun menos de lo que puede presumirse segun lo que se sabe de su organizacion.

Este órden no se compone mas que de tres géneros: las *terebrátulas*, las *lingulas* y las *orbiculas*. El de las TEREBRATULAS *(terebratula)* que es el principal, está caracterizado por unas conchas de dos valvas desiguales, de las que la una tiene el vértice prominente y horadado por una abertura para dejar pasar el pedículo bisoideo que sujeta al animal á las rocas ó á otras conchas.

Esta abertura suministra un caracter muy aparente para distinguir estos moluscos de los de los dos órdenes que preceden. Se conocen muchas especies vivientes de este género; pero el número de estas no puede compararse con el de las fósiles que se encuentran en cantidad innumerable en las capas profundas de los terrenos antiguos.

CUARTO ÓRDEN.

TUNICARIOS Ó MOLUSCOS ACEFALOS DESNUDOS.

Estos moluscos, que se han llamado asi porque tienen el cuerpo cubierto de una doble membrana, de las cuales la una es interna y mas fina, y la otra ester-

na, mas sólida y de naturaleza casi ternillosa, se distinguen de los tres órdenes precedentes por la falta de concha; por lo demas, pertenecen á la clase de los acéfalos por las principales particularidades de su organizacion; asi es, que todos tienen un celebro situado sobre el esófago, nervios, arterias, venas, &c. y cuando se para la atencion en ellos, se ve que la segunda túnica ternillosa puede mirarse como reemplazando la concha de los moluscos testáceos.

Este órden poco númeroso, no comprende mas de dos familias, la primera incluye los géneros cuyos individuos estan aislados, y sin conexion orgánica unos con los otros, aunque viven muchas veces en sociedad y contienen los *biforos* y las *ascidias*. La segunda es la de los *agregados*.

§. I. Las BIFOROS ó *salpas (salpa)* son unos animales muy blandos, largos, cuya piel es tan trasparente que se pueden estudiar, sin disecarlos, todos los pormenores de su organizacion interior.

Estos moluscos son todos pelagianos y no se acercan jamas á las costas: precaucion necesaria para unos seres tan delicados y tan poco ágiles, que los movimientos de las aguas los estrellarian infaliblemente contra las orillas, si no vivieran apartados de ellas. Cuando el tiempo está tranquilo, se les encuentra flotando en la superficie de los mares vecinos á la zona tórrida, unas veces libres y separados, otras reunidos en tropas de diversos modos. Por la noche, esparcen en las aguas una luz fosfórica muy brillante. El modo como estos animales se mueven es bastante singular; su cuerpo está provisto de un tubo que le atraviesa en toda su longitud y que goza de una gran contractilidad. Haciendo entrar agua por la abertura posterior de este tubo, y arrojándola con fuerza por la del lado opuesto, el

chorro que forma el líquido los impele hácia atras, de modo que se mueven á reculas. Este hecho, que por lo demas no es raro entre los moluscos ha inducido en error á muchos naturalistas y les ha hecho confundir, en estos acéfalos, la parte anterior del cuerpo con la posterior.

§. II. Las ASCIDIAS *(ascidia)* que tambien se llaman *odres de mar* se distinguen facilmente de los biforos por su manto cartilaginoso y por su completa inmovilidad viven constantemente adheridas á los cuerpos marinos, como son las ovas y los mariscos, y no esperimentan otra mutacion de lugar que la de los objetos á que estan fijadas. La principal señal de vida que se observa en ellas se deduce de la absorcion y evacuacion alternativas del agua por sus orificios tubulosos.

Se encuentran un gran número de ellas en todos los mares y la mayor parte de las especies podrian suministrar al hombre un alimento de mediana calidad; pero su pequeñez las hace despreciar de los pescadores. No sucede lo mismo con los peces y otros habitantes de los mares; estas les hacen continuamente la guerra, y con mucha ventaja, por razon de que las ascidias privadas de concha y de movimiento, no tienen para defenderse de ellos, mas que el inutil recurso de lanzar contra su enemigo algunos chorros de agua que tienen de reserva en una cavidad interior, particularidad que les ha hecho dar el nombre vulgar de *odres de mar.*

La segunda familia de los acéfalos desnudos ó sin concha, los agregados, comprende unos animales mas ó menos análogos á las ascidias, pero reunidos en una masa comun, de suerte que parecen comunicar órganicamente entre sí, lo que á primera vista pareceria ligar los moluscos á los zoófitos; pero lo que independientemente de su organizacion propia se opone á esta idea, es que

segun las observaciones de Andouin y Milne Edwars, los individuos viven y nadan al principio separados, y no se reunen sino á cierta época de su vida.

Sus branquias, forman como en las ascidias un gran saco que los alimentos deben atravesar antes de llegar á su boca.

Entre ellos unos tienen, como los biforos, una abertura en cada estremidad; tales son los *botrilos* y los *pirosomos*.

§. I. Los BOTRILOS *(botryllus)* son de forma ovalada, y están fijos sobre diversos cuerpos, como los fucos y las ascidias, en número de diez ó doce como los radios de una estrella; los orificios branquiales estan en las estremidades de los radios, y los anos terminan en una cavidad comun que hay en el centro de la estrella: cuando se irrita un orificio, un animal solo se contrae, pero si es el centro se contraen todos. En algunas especies se observan tres ó cuatro estrellas colocadas unas sobre otras. Tal es el *botrilo amontonado (botryllus conglomeratus)*.

§. II. La voz PIROSOMO *(pyrosoma)*, que quiere decir *cuerpo de fuego*, se ha dado á estos moluscos por razon del resplandor con que brillan; pero únicamente por la noche es cuando presentan este fenómeno. Reunidos en tropas innumerables, esparcen en la superficie de los mares una luz brillante, que los haria tener por una grande hoguera encendida; por todas partes se ven ráfagas de luz ofreciendo los mas hermosos colores del arco iris, entre los cuales se distinguen principalmente el rojo, el naranjado y el azul. Este efecto depende del fósforo que los pirosomos desprenden, durante la noche, de la superficie de su cuerpo; y como estos moluscos, colocados en hileras unos tras de otros, se mueven continuamente, producen ráfagas de luz que simulan un incendio, cuyos progresos se estienden mas

á medida que adquiere mas fuerza. Pero la ilusion desaparece con el dia; no se encuentra mas, en vez de un cuerpo en ignicion, que un animalito de forma prolongada, cilíndrico y erizado de pinchos elásticos, que por nada llama la atencion del observador.

Otros tienen como las ascidias comunes, el ano y el orificio branquial dirigido hácia la misma estremidad. Todos los que se conocen estan fijos y se les habia confundido hasta aqui con los alciones. La masa de las vísceras de cada individuo es mas ó menos prolongada en la masa cartilaginosa ó gelatinosa comun, y mas ó menos estrechada ó dilatada en ciertos puntos: pero cada orificio representa siempre en la superficie una pequeña estrella de seis radios. Tal es el género POLICLINO (*policlynum*) (fig. 10.) cuyas especies pueden reducirse á grupos de los que Savigni ha formado otros tantos géneros. Unas veces se estienden sus cuerpos como unas cortezas carnosas; otras se elevan en una masa cónica ó globulosa; estos se abren formando un disco comparable á una flor ó una actinia, adornado de hermosos colores, como el *policlino diazona* (fig. 10.), que es de un precioso color de púrpura; aquellos se alargan en ramas cilíndricas, sostenidas por pedículos mas delgados, ó se agrupan paralelamente á manera de cilindros.

QUINTA CLASE.

Cirropologia.

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS CIRROPODOS

Esta clase, aunque poco numerosa, no deja de ser interesante bajo muchos aspectos. En primer lugar los moluscos que abraza presentan en su estructura alguna analogía con los animales de la tercera division. Asi es que tienen en cada lado del cuerpo unos rudimentos de miembros articulados, que se llaman *zarcillos* y que se pueden comparar á los pequeños apéndices que se encuentran debajo de la cola de los cangrejos y de las langostas; su boca está armada de mandíbulas laterales; su concha ni es univalva ni bivalva; se compone de muchas piezas desiguales y dispuestas con cierta simetría á cada lado del animal: en fin, sus ganglios no estan ya esparcidos sin órden por todas las partes del cuerpo sino que forman una especie de cadena debajo del vientre, casi como en los animales articulados. Pero ofrecen con los acéfalos relaciones todavía mas numerosas; su cuerpo está siempre envuelto en un manto ya en totalidad, ya en parte; no tienen cabeza distinta ni órganos especiales para los sentidos, su boca no está jamas rodeada de tentáculos; y lo que les distingue esencialmente de los animales articulados, es que están privados de la facultad de moverse en totalidad, y por consi-

guiente condenados á vivir siempre fijos en el mismo sitio. La única diferencia que se observa en los *cirropodos* con respecto á su movimiento es que los unos están adheridos á los cuerpos marinos inmediatamente por su concha, al paso que los otros estan sostenidos por un pie movible del que solo la estremidad toca en el suelo.

Esta imposibilidad de trasladarse de un punto á otro hace necesariamente acuáticos á los *cirropodos*; asi es que no se encuentran sino en el mar, en donde viven de los restos de los cuerpos organizados que sus aguas tienen en suspension, y que acarrean sin cesar hácia la orilla.

Esta clase no nos ofrece mas que dos géneros notables, que son las *anatifas*, y las *balanitas*.

§. I. Las ANATIFAS *(anatipha)* (lám. XXX. fig. 8.) se han llamado asi por corrupcion de la voz *anatifera*, *lleva patos*, porque se creia antiguamente que estos moluscos daban orígen á estas aves en las orillas del mar. La causa de este error absurdo se halla en la costumbre que tienen las palmipedas, y principalmente los bernachos, de buscar en las orillas del mar los insectos, gusanos y pequeños moluscos, y en particular los del género de que hablamos. Y como se les ve mas veces levantarse del suelo que descender á él, por razon de que la presencia del hombre basta para impedirles bajar á tierra, los marineros, que los veian salir volando de entre estos mariscos sin verlos jamas descansar entre ellos, se imaginaron que tomaban origen de ellos, y miraron á las anatifas como huevos de ánade producidos por el mar.

Este error las ha hecho muy célebres, aunque por sí mismas no tienen nada de notable por su hermosura ni por sus costumbres. Son unos moluscos de muchas valvas dispuestas con regularidad, y cuyos lados

del cuerpo están guarnecidos de doce pares de zarcillos, y sostenidos por una especie de tubo ó de pie que se asemeja á un dedo, lo que les ha hecho dar el nombre de *policipidas*. Sobre este pedículo giran todos los movimientos del animal; por su medio, este molusco imprime á su cuerpo un movimiento circular que produce, como los tentáculos de los braquiopodos, un remolino de agua cuyo efecto es atraer á su boca las partículas de las materias animales que flotan en el mar.

Las anatifas son muy comunes en todas las costas de Francia, y principalmente en los parages azotados por las olas. Fijadas á las rocas marinas mas espuestas á los movimientos de las aguas, se diria que desafian al furor de las tempestades. Aunque la carne de estos moluscos no es delicada, se comen muchas especies en algunos parages; se observa que la coccion les comunica un color rojo como á los cangrejos. Las principales especies son la *anatifa lisa (anat. lævis)* que tiene cinco valvas comprimidas, lisas y el tubo arrugado, y la *anatifa de pie de cabra (An. pollicipes)* que tiene ademas de las cinco valvas ordinarias un sin número de pequeñitas en la base.

§. II. Las BALANITAS (*balanus*) (fig. 9.) llamadas mas comunmente *bellotas marinas* se asemejan á las anatifas por la pluralidad de sus valvas, por el número considerable de sus zarcillos, por la privacion de toda locomocion y por la costumbre que tienen de vivir en las orillas del mar, pero las valvas de las balanitas estan soldadas entre sí de una manera inmóvil, y constituyen por su reunion una concha casi univalva de figura cónica ú oval, y casi semejante á una bellota de encina, lo que las ha hecho dar su nombre vulgar. Ademas, esta concha, en vez de estar sostenida por un pedículo como la de los policipidas es completamente

sentada y descansa inmediatamente sobre una de sus valvas. El animal no puede pues emplear la estratagema de las anatifas para atraer el alimento á su boca; pero consigue el mismo objeto por medio de sus tentáculos, cuyos movimientos circulares producen el mismo remolino que el cuerpo entero de los cirropodos precedentes. Por medio de estos tentáculos se adhieren tambien á las rocas, á los corales, &c. Algunas especies de este género sirven tambien de alimento al hombre; las principales son la *bellota de mar* (*lepas balanus*, L.) que es pequeña, blanquizca y tan abundante que cubre las peñas, los pedernales y muchas veces á las demas conchas, cangrejos y otros animales; y la *balanita tulipan* (*lepas tintinnabulum*, L.) la cual es mucho mayor y con la concha mas alta que la del animal precedente, y hermoseada con rayas blancas y de color de púrpura.

TERCERA DIVISION.

Animales articulados.

Dos caractéres bien marcados distinguen á los animales de esta division: la conformacion esterna de su cuerpo y la disposicion de su sistema nervioso. Su piel se compone de una serie de anillos ó articulaciones mas ó menos marcadas y reunidas entre sí por una membrana intermedia flexible, que les permite ordinariamente cierta movilidad, y su sistema nervioso consiste en un pequeño celebro situado sobre el esófago, y en una doble serie de masas nerviosas ó ganglios, colocados en uno y otro lado del tronco debajo de su conducto alimenticio. (Lám. I. fig. 5 y 6.)

Estos animales nunca tienen esqueleto interior; pero la naturaleza sólida y ordinariamente córnea de los anillos que constituyen su cubierta esterior, reemplaza hasta cierto punto al sistema huesoso de los animales vertebrados, no solo para proteger á los órganos esenciales á la vida, sino para facilitar la egecucion de la locomocion. Asi es que los *articulados* no ceden á estos últimos en la precision y variedad de sus movimientos; pueden andar, saltar, trepar, nadar, volar, arrastrarse, y presentan por consiguiente en la estructura de sus órganos locomotores la misma diversidad que hemos observado en los animales de la primera division.

Sin embargo, se observa una diferencia muy esencial en la disposicion de los miembros de los articulados

comparados con los de los vertebrados. En estos últimos las partes sólidas que entran en la composicion de un miembro son interiores, y se hallan cubiertas por los músculos que deben moverlas; en los animales *articulados* sucede lo contrario; las partes duras ó córneas son las esteriores y las que envuelven y protegen á sus músculos. Por lo demas, encontraremos á sus miembros terminados en puntas agudas para trepar, ensanchados en forma de remos para nadar, estendidos en forma de alas para volar &c.; las especies que se arrastran son las únicas que estan totalmente desprovistas de ellos. Pero generalmente su existencia es constante, y su número es tambien mucho mas considerable que en los vertebrados; pues cuando menos tienen seis pares, y á veces mas.

La forma de los animales *articulados* es regularmente prolongada; pero lo mismo que en la division de los vertebrados, la longitud del cuerpo está siempre en razon inversa del desarrollo de los miembros. Asi es que los *anelides* ó *gusanos* que carecen de ellos, ó no los tienen sino imperfectos ó rudimentarios, tienen la forma prolongada de las serpientes, al paso que los insectos que tienen patas para la marcha ó el salto, y alas para el vuelo, nos ofrecen un cuerpo corto ú oval, y á veces completamente redondeado.

Pero, en todos casos, el cuerpo de los *articulados* presenta una cabeza muy fácil de conocer por la existencia de una boca, de dos ó muchos ojos, y de diversos apéndices que los naturalistas llaman *antenas* ó *palpos*, y que se designan vulgarmente con el nombre de *cuernos*; estos órganos parecen tener por uso palpar, oler, gustar, en una palabra, reemplazar los órganos de los sentidos especiales.

Segun esto, se ve que con respecto á las sensaciones

y movimientos, los *articulados* de ningun modo son inferiores á los vertebrados. Lo mismo sucede con los órganos de la digestion; pero su circulacion no es tan perfecta; rara vez tienen un corazon para lanzar el fluido nutricio á los diferentes órganos; pero esta particularidad es consecuencia de la misma naturaleza de su respiracion. Como esta funcion se efectúa en ellos por medio de *traqueas* ó vasos que conducen el aire á todas las partes del cuerpo, es inútil la existencia del *corazon*, cuya funcion es enviar á los órganos la sangre que ha respirado, ya en las branquias, ya en los pulmones.

El estudio de los animales *articulados* es por lo menos tan interesante al hombre como el de los vertebrados, y si el resultado de este estudio no es tan fértil en aplicaciones inmediatas á nuestras necesidades, al menos nos proporciona recreos mas dulces, y no ofrece las mismas dificultades que el de los animales precedentes.

Esta division, la mas numerosa sin disputa de la Zoologia, se divide en cinco clases: los *anelides*, los *crustáceos*, los *aracnides*, los *miriapodos* y los *insectos*.

Estas cinco clases no pueden ser mas fáciles de caracterizar:

1.° Los *anelides* nunca tienen miembros articulados, y estan cubiertos de una piel blanda ó calcárea; todos tienen la sangre roja, uno ó muchos corazones, y órganos particulares para la respiracion y la circulacion (la *lombriz de tierra*, la *sanguijuela*).

2.° Los *crustáceos* tienen siempre miembros articulados, las mas veces en número de siete pares, cada uno de los cuales corresponde á uno de los anillos del tronco; tienen tambien un corazon, vasos arteriales y venosos, como tambien branquias para respirar; su sangre es sin color ó blanca, su piel mas ó menos incrustada de materias duras, y su cabeza provista de *antenas*

ó de cuernos (el *cangrejo propiamente dicho*, el *de rio* y el *cloporte*).

3.° Los *aracnides* tienen siempre cuatro pares de miembros, ojos numerosos, y las mas veces en el mismo número que las patas; ofrecen en cada lado de su cuerpo unas aberturas llamadas *estigmas*, que son los orificios de las *traqueas*, de esos vasos elásticos destinados á conducir el aire á las diversas partes del cuerpo; su cabeza no lleva jamas antenas (la *araña*, el *escorpion*).

4.ª Los *miriapodos* se distinguen por el gran número de sus patas, que es lo menos de diez pares, y llega algunas veces á mas de ciento; por lo demas respiran como los precedentes por medio de traqueas (la *escolopendra*, los *julos*).

5.° En fin, los *insectos* nunca tienen mas que tres pares de patas; su cuerpo se divide en cuatro partes bien distintas: la *cabeza*, en la cual se observan los ojos, la boca y las antenas; el *coselete*, al cual se fijan las patas, asi como las alas cuando existen; el *abdómen*, que encierra los órganos de la digestion, y á cuyos lados estan colocados los estigmas; por fin los *miembros*, que se dividen ordinariamente en patas y alas (la *pulga*, el *abejorro*, la *mariposa*, la *mosca*).

PRIMERA CLASE.

Helmintologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS ANELIDES.

Los *anelides* serán siempre fáciles de distinguir entre los animales articulados por la blandura de su cubierta esterior, y principalmente por la falta de verdaderas patas, y por el color rojo de su sangre.

Estos son en efecto los únicos animales de esta division que nos ofrecen dichos caractéres. Sin embargo, no es decir que todos tengan una piel absolutamente blanda y que carezcan completamente de apéndices locomotores; algunas especies trasudan en su superficie una materia calcárea análoga á la concha de los moluscos; otras se forman una especie de vaina, conglutinando alrededor de su cuerpo granos de arena y restos de mariscos; casi todos, ó al menos la mayor parte, tienen en cada anillo de su tronco unas cerdas tiesas y brillantes, que les sirven de miembros para mudar de sitio.

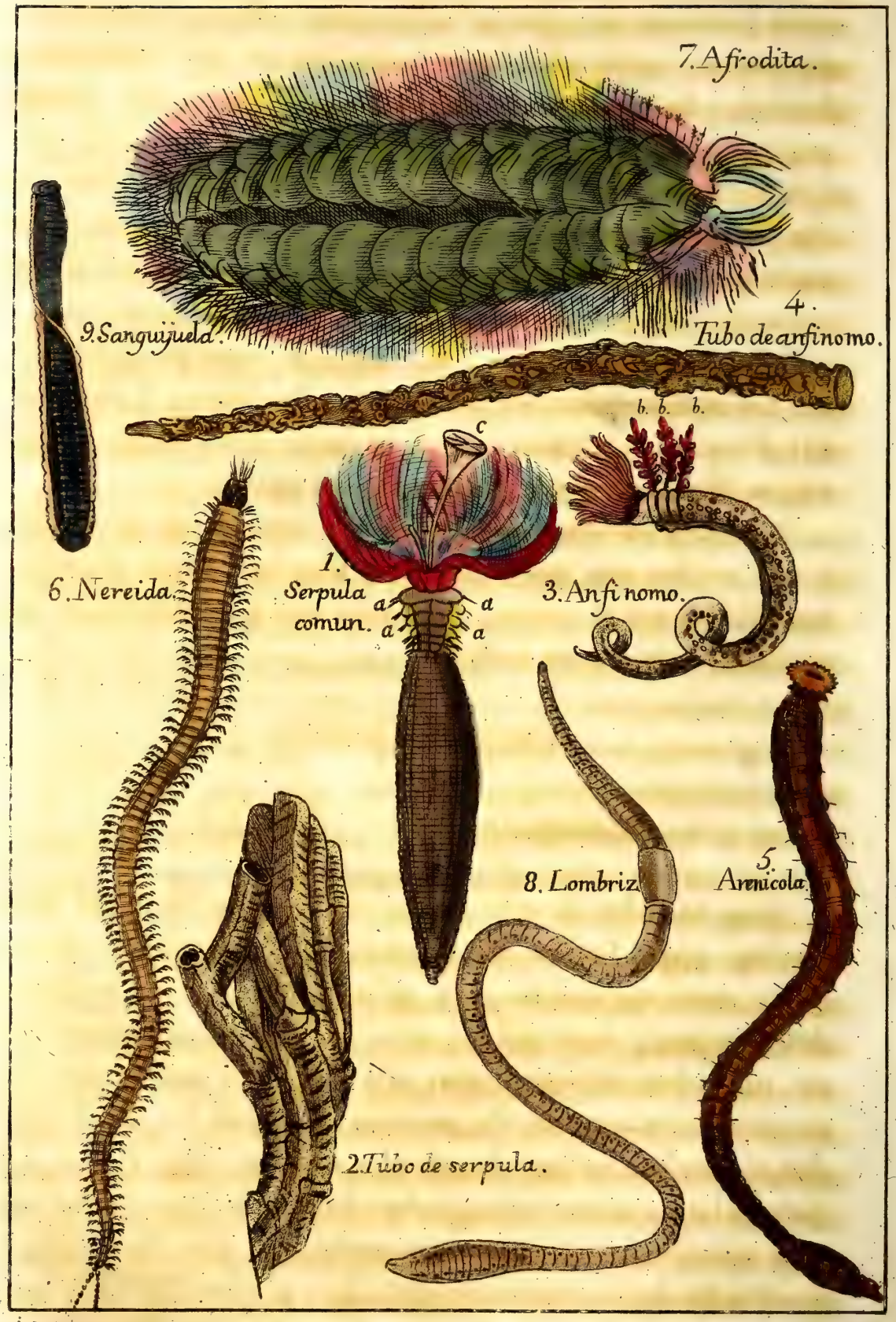
Pero ademas de que la existencia de estos miembros no es constante, estos órganos nunca estan dotados de esas articulaciones que por su flexibilidad dan tanta variedad y facilidad á los movimientos de los demas animales de su division. Por lo que respecta á la sustancia calcárea y á los restos pedregosos de que se incrus-

ta su piel, es evidente que no son parte integrante de ellos, menos todavía que en los moluscos, pues que en estos últimos se atan los músculos á ella, al paso que en los *anelides* el tubo es enteramente libre; asi es que pueden dejarle algunas veces sin comprometer su existencia, al paso que no hay un solo molusco que pueda abandonar su concha sin perecer.

La figura de los *anelides* es generalmente oblonga; únicamente las especies, cuyas cerdas locomotrices son muy desarrolladas, son mas ovales que las demas. Su cabeza nunca está separada del tronco por una estrechez particular; por consiguiente carecen de *cuello*: pero lo que hará conocer siempre esta parte, es la presencia constante de la boca, y las mas veces la de dos ó cuatro ojos y de dos tentáculos ó antenas. La boca se compone unas veces de una trompa para chupar, otras de mandíbulas para cortar ó triturar; en algunos casos consiste en un simple orificio sin trompa ni mandíbulas.

El régimen de los *anelides* depende siempre de la conformacion de la boca: con la trompa chupan la sangre de los demas animales; con las mandíbulas muelen toda especie de materias, como gusanos, peces, crustáceos &c.; desprovistos de una y otras, se ven obligados á sacar del agua y de la arena los restos de las sustancias orgánicas que en ellas se hallan en suspension. En todos casos son esclusivamente carniceros.

Todos los animales de esta clase, á escepcion de las lombrices ó gusanos de tierra, viven en el agua y respiran por medio de branquias; sin embargo hay algunos en los que no se han podido descubrir todavía los órganos respiratorios; pero en la mayor parte de ellos son muy aparentes al esterior, y forman ramos, borlas y penachos, cuya superficie está tapizada de vasos sanguineos que conducen allí el fluido venoso.


7. Afrodita.
9. Sanguijuela.
4. Tubo de anfinomo.
b. b. b.
c
1. Serpula comun.
a a a a
3. Anfinomo.
6. Nereida.
8. Lombriz.
5. Arenicola.
2. Tubo de serpula.

La clasificacion de los *anelides* está fundada en la existencia ó falta de las branquias, de las cerdas y del tubo calcáreo en que se halla encerrado su cuerpo. Segun esto, se dividen estos animales en tres órdenes ó familias: los *tubicolas*, los *dorsibránquios* y los *abránquios*.

1.° Los *tubicolas* habitan un tubo, ya calcáreo, ya simplemente membranoso; tienen sus branquias en la parte anterior del cuerpo, y sus cerdas locomotrices un poco detras de estos órganos. Todos son sedentarios.

2.° Los *dorsibránquios* tienen el cuerpo desnudo, las branquias sobre el dorso ó en los lados, y sus cerdas dispuestas alguna vez á lo largo del cuerpo. Estos vagan libremente en el seno de las aguas.

3.° Los *abránquios* no tienen branquias aparentes, y sus cerdas son muy cortas, y muchas veces no existen. Viven en el cieno, y se mueven por medio de las ondulaciones de su cuerpo.

PRIMER ÓRDEN.

TUBICOLAS. *(Lám. XXXI.)*

Los anelides de este órden no forman mas que una familia, y son fáciles de conocer en que tienen las branquias esternas unidas á la cabeza ó á la parte anterior del cuerpo, y este último está las mas veces encerrado en un tubo calcáreo, mas allá del cual sus branquias forman una especie de manojo, lo que les ha hecho dar el nombre vulgar de *pinceles marinos* (fig. 1, 2, 3, 4.) Este tubo es unas veces producido por la trasudacion de una materia inorgánica, semejante á la que da orígen á la concha de los moluscos (fig. 2.), y otras formado por la conglutinacion de granos de arena, de fragmentos

de concha y de partículas de piedras unidas entre sí por una especie de viscosidad que el animal segrega (fig. 4.)

Estos gusanos son esencialmente sedentarios, porque estan sus tubos casi siempre adheridos á los cuerpos marinos ó enterrados en la arena y en las hendiduras de las rocas; y aunque pudieran dejar su habitacion calcárea, pues que no han contraido ninguna adherencia con ella, no siendo favorable su organizacion á la ejecucion de los movimientos, se ven obligados á permanecer encerrados alli durante toda su vida.

No obstante seria un error el creer que estos seres estan condenados á una inmovilidad completa. Por medio de las cerdas tiesas y ganchosas de que se hallan guarnecidos los anillos anteriores de su cuerpo (fig. 1. a, a, a, a), pueden salir de su estuche ó entrar en él, segun lo exijan su gusto ó sus necesidades.

Este órden contiene los géneros siguientes: *las serpulas*, los *anfinomos*, los *anfitrites* y las *arenicolas*.

§. I. Las SERPULAS ó *cañutos de mar (serpula)* (fig. 1. y 2.) constituyen un género numeroso y notable por la solidez de su tubo calcáreo y principalmente por la hermosura de sus branquias. Estas forman en la entrada del tubo un lindo penacho adornado de los colores mas vivos y agradables, el rojo, el azul y el morado. Asi es que nada hay mas digno de verse que las serpulas, cuando hallándose muchas reunidas abren bien sus penachos variegados; pero es preciso, para gozar de este espectáculo, que el mar esté en calma y que estos animales nada tengan que temer. Entonces salen de su habitacion para procurarse alimentos, y permanecen en este estado mientras nada les inquieta. Pero luego que los movimientos del agua vienen á anunciarles algun peligro real ó imaginario, se meten de repente en su tubo, cuya entrada tienen cuidado de cerrar bien con un opérculo

(c), y permanecen escondidas en él hasta tanto que se ha restablecido la calma y ha pasado el peligro.

Se encuentran muchas especies de serpulas en nuestros mares, en donde viven á grandes profundidades, tales son: la *serpula comun* ó *tripa de mar* (*serpula contortuplicata*), y la *serpula vermicular* (*serp. vermicularis*, Gm.)

§. II. Los ANFINOMOS ó *terebelas* (*terebella*) (fig. 3 y 4.) tienen como las serpulas las branquias situadas en la cabeza; pero estos órganos, en vez de formar á cada lado una especie de abanico, parecen unos pequeños ramos frondosos (b, b, b,), situados en la parte superior del cuerpo; ademas, su estremidad anterior está provista de tentáculos numerosos dispuestos en círculo, y análogos á los que rodean la boca de los cefalopodos. Por otra parte su tubo (fig. 4.) no es liso y homogéneo como el de las precedentes, sino áspero y compuesto de materiales diversos, unidos por una especie de argamasa aglutinante.

Los anfinomos habitan en gran número las costas de todos los mares; el Océano y el Mediterráneo crian muchas especies de ellos, que se confundian antiguamente bajo el nombre de *terebela conchilega* ó *recoge conchas*.

§. III. Los ANFITRITES (*amphitrite*) viven en tubos como los precedentes; pero estos tubos, en vez de ser duros y calcáreos, son simplemente membranosos, como de pergamino. Unicamente algunas veces, para darles mas solidez, el animal incrusta en ellos esteriormente y de distancia en distancia, algunos granos de arena, restos de conchas y otras materias análogas. Sus branquias forman al rededor de su cabeza unas filas en forma de peine ó de corona y les sirven no solamente como órganos respiratorios sino tambien como instrumentos de defensa, de reptacion

y de prehension, porque las emplean igualmente para rechazar á sus enemigos, coger su presa, moverse en su tubo y recoger los materiales con que guarnecen á este último. Por lo demas estas branquias son tan hermosas y ofrecen unos colores tan ricos y tan variados como las de las serpulas.

Tenemos muchas especies de anfitrites en nuestros mares, entre otras el *anfitrite de las ostras*, que se ha llamado asi porque se fija principalmente sobre la concha de estos moluscos, y perjudica mucho, segun dicen, á su propagacion, y el *anfitrite de panal* (*sabella alveolata*, L) cuyos tubos estan formando una masa compacta que imita al panal de las abejas.

§. IV. Los ARENÍCOLAS forman un género curioso, porque á pesar de que habitan como los anfitrites un tubo membranoso, tienen sin embargo sus branquias hacia el medio del dorso.

La única especie conocida de este género es el arenícola *de los pescadores ó lombriz de mar* (fig. 5). Este es un gusano de seis á diez pulgadas de largo que, como lo indica su nombre, vive entre la arena, en unos agugeros profundos que en ella se practica. Es muy notable por la hermosura y disposicion de sus branquias, que cambian continuamente de color y pasan sin cesar del rojo al amarillo, del amarillo al pardo &c; fenómeno que depende de la llegada de la sangre á estos órganos, en donde el contacto del aire la modifica y la hace cambiar de color. Este anelide es muy comun en todas las orillas arenosas de nuestros mares, y es muy buscado para hacer cebos para la pesca de las pescadillas y de las sardas, lo que es causa de que sea el objeto de un comercio bastante estenso. Van á desenterrarle de su guarida, que tiene á veces cerca de dos pies de profundidad, pero su habitacion es siempre fácil de conocer, por el montoncito de tierra

que se encuentra en su abertura, poco mas ó menos como en la de la lombriz ó *gusano de tierra.*

SEGUNDO ÓRDEN.

DORSIBRÁNQUIOS *(Lám. XXXI.)*

Este órden, el mas numeroso de esta clase, comprende las especies cuyas branquias ocupan toda la longitud del cuerpo y principalmente su parte posterior. Por consiguiente, estos animales no deben vivir en tubos sólidos, ó al menos no pueden estar en ellos habitualmente.

En efecto son libres, y nadan en el seno de las aguas con una agilidad, que les ha hecho dar el nombre de *anelides errantes.* Para este efecto están provistos de cerdas grandes y muy desarrolladas (fig. 6.) que les sirven de aletas, y les permiten moverse á su voluntad para buscar su alimento. Pero como su carácter vagabundo y la carencia de tubo sólido los espone á frecuentes peligros, la naturaleza les ha dado, á mas de la velocidad de los movimientos, unas armas defensivas, de las que se sirven con mucha destreza contra sus enemigos; estas son unas cerdas tiesas, prominentes, colocadas á uno y otro lado de su cuerpo, y enteramente diferentes de las de la locomocion; llevan el nombre de *aguijones (acicula).* Y para que no pierdan su agudeza durante la marcha del animal este puede hacerlos entrar á su voluntad en lo interior de su cuerpo, por medio de los músculos de que están guarnecidos en su base, asi es que son tan agudos que agugerean la piel de los mayores animales, sin esceptuar la del hombre.

Los *dorsibránquios* son los anelides mejor organizados; todos tienen una cabeza bien distinta con *ojos,*

antenas, y una cavidad que se tomaria á primera vista por su boca, pero que en realidad no es mas que el estuche destinado á alojar la trompa del animal.

Este órden comprende dos géneros principales, que se pueden mirar como el tipo de otras tantas familias: estos son las *afroditas* y las *nereidas*.

§. I. Las AFRODITAS *(aphrodita)* (fig. 7.) tienen generalmente una figura diferente de la de los demas anelides. Su cuerpo, en vez de ser prolongado como el de los gusanos de tierra, y el de la mayor parte de los animales de la misma clase, es corto, aplastado y mas ó menos oval.

Pero su carácter distintivo mas aparente, y al mismo tiempo el mas seguro, se saca de la existencia de un cierto número de chapas membranosas, que forman sobre su dorso dos series longitudinales, y reemplazan en ellas el tubo en que estan encerrados los anelides del órden precedente. Estas láminas, que se designan con el nombre impropio de *élitros* porque se les compara á las alas córneas de algunos insectos, como los abejorros, estan destinadas á proteger las branquias, y sirven para formar en la época de la reproduccion, unas pequeñas bolsas, en las que se acumulan los huevos antes de ser puestos.

Las especies de este género estan todas provistas de órganos locomotores, de los cuales unos son agudos y les sirven para arrastrarse, al paso que otros, siendo aplastados en forma de aletas, les facilitan la natacion y les dan una grande agilidad. Se encuentran en el mar, debajo de las piedras, en donde la mayor parte de ellas se arrollan en forma de bola. Nosotros tenemos una de estas en nuestras costas, la *afrodita erizada*, (*aphrodita aculeata*, L.) que se llama vulgarmente *raton* ó *topo marino*. Este es uno de los animales marinos mas bonitos de nuestros climas; los colores de sus

cerdas brillan con el resplandor del oro, y toman todos los tintes del arco iris.

§. II. Las NEREIDAS (*nereis*) (fig. 6.) tienen muchas relaciones con las lombrices por su conformacion esterna; el cuerpo es largo, delgado y cilíndrico ó ligeramente aplastado; pero sus anillos y cerdas locomotrices son mas aparentes, lo que les ha hecho dar el nombre de *escolopendras de mar*. Ademas tienen la cabeza mas distinta y provista de cuatro ó cinco antenas.

Estos anelides son todos marinos y viven ya debajo de las piedras, ya en las escavaciones de las rocas. Algunas especies se ocultan en el cieno ó se fijan en las piedras, y se forman unas pequeñas cavidades que tapizan de un baño glutinoso. Pero diferentes en esto de los tubícolas, pueden salir de aquí, cuando les parece, sin ningun inconveniente. Unicamente se retiran á ellas cuando les amenaza algun peligro ó estan en acecho para aguardar su presa. En este último caso se contraen fuertemente en lo interior de su guarida, y si algun animal se presenta á su alcance, se dilatan repentinamente y le cogen con sus tentáculos.

Todas las nereidas son buscadas para la pesca; se cogen cuando baja la marea volviendo las piedras bajo las que se ocultan.

TERCER ORDEN.

ABRÁNQUIOS.

Tomando el nombre de *abránquios* en una acepcion rigorosa, no podria aplicarse sino á los animales desprovistos de branquias, y no convendria á los anelides de este órden, los cuales tienen ciertamente branquias interiores aunque no se hayan visto hasta ahora;

quizá seria mejor reemplazar este nombre por el de *endobránquios*, que Dumeril ha dado á estos animales, y que significa *branquias interiores*.

Sea como quiera, se conocerán siempre estos anelides por la falta ó la posicion interna de sus órganos respiratorios, como tambien por la dificultad de distinguir su cabeza de lo restante de su cuerpo; porque no se encuentran en esta parte ojos, ni antenas, y aun se la confundiria con la cola, si la presencia de la boca no suministrase un medio seguro de conocerla; todavía este carácter no debe examinarse á la ligera, sino se quiere engañarse. Algunos anelides de esta familia presentan en la parte posterior de su cuerpo una especie de ventosa, que se podria tomar á primera vista por la boca.

Otra particularidad de estructura que separa á los *abránquios* de los dos órdenes precedentes, es la falta de pies. En los dorsibránquios y tubícolas, ademas de las varias cerdas que sirven para la locomocion, se encuentran unos pedículos carnosos que forman su base y les dan una gran movilidad; aqui por el contrario jamas encontramos estos pedículos. Por otra parte sus cerdas son tambien menos numerosas y mas cortas, y aun algunas veces faltan totalmente.

Podria creerse segun esta disposicion que los *abránquios*, deben estar desprovistos de la facultad locomotriz, pero lejos de ser asi, sus movimientos son por el contrario bastante ágiles, á lo menos enlas especies acuáticas. Por medio de las ondulaciones de su cuerpo flexible, surcan el agua con rápidez, cuando tratan de alcanzar una presa ó de escapar de algun peligro. Apesar de todo esto todos los abránquios estan sujetos, durante el tiempo frio, si no á una verdadera invernacion, al menos á un estado de inaccion, que se asemej-

ja mucho á un entorpecimiento; porque pasan todo el invierno ocultos en la tierra ó en el cieno, á una profundidad considerable.

Este órden no nos ofrece sino dos géneros importantes, las *lombrices* y las *sanguijuelas*.

§. I. Las LOMBRICES (*lombricus* (fig. 8.) que vulgarmente se llaman *gusanos* ó *lombrices de tierra*, por que en ella viven habitualmente, al paso que todos los demas anelides son mas ó menos acuáticos, tienen dos caractéres que impediran siempre confundirlas con ningun otro animal de su clase: la falta de antenas en la cabeza y la desnudez de la piel. A esto se puede añadir la cortedad de las cerdas que guarnecen los anillos de su cuerpo y la falta de branquias, si es cierto, como lo pretenden algunos naturalistas, que estos animales respiran por todas las partes de su cubierta esterior.

El modo de vivir de la especie comun de este género es generalmente conocido; se encuentra habitualmente en el seno de las tierras humedas y grasas, y principalmente en el estiercol muy podrido, en donde pulula con mucha abundancia. No se manifiesta en la superficie del suelo sino despues de la lluvia, cuando está segura de encontrar la tierra mojada. Elige con preferencia estos sitios, en primer lugar porque le es mas fácil practicar alli su habitacion, y despues porque halla en abundancia los restos de materias animales de que hace su principal alimento. Para procurarse con mas facilidad su subsistencia, este animal escava continuamente la tierra por medio de su mandíbula superior, y arroja sus escombros fuera bajo la forma de cordones retorcidos, que anuncian siempre su presencia á los que la buscan. Por otra parte no es difícil encon-

trarla; pues ademas de que se presenta frecuentemente por sí misma en la superficie del suelo, cuando el tiempo es favorable, se tiene siempre la seguridad de hacerla salir de su guarida, metiendo una estaca en la tierra é imprimiéndola fuertes sacudimientos. Parece que el ruido ó el movimiento la espanta ó la incomoda, haciéndola temer la aproximacion de algun topo, su mortal enemigo, ó apretando demasiado el terreno.

§. II. Las SANGUIJUELAS *(hirudo)* (fig. 9.) se distinguen generalmente de los demas anelides por la falta de de cerdas en los lados, y por dos ventosas que llevan en las estremidades de su cuerpo largo y estrecho. Por medio de estas ventosas es como principalmente se mueven arrastrándose en el cieno; pero la de la parte anterior sirve ademas de boca; está guarnecida de un número muy considerable de pequeños dientes, con los cuales el anelide horada la piel de la mayor parte de los animales para estraer su sangre.

Las sanguijuelas, aunque muy voraces y carniceras, sufren muy facilmente el ayuno. Sin hablar de la abstinencia que aguantan en el invierno, mientras permanecen metidas en el cieno, se las ha visto vivir años enteros sin tomar otro alimento que las partículas de materias orgánicas contenidas en disolucion en el agua que se les daba; y todo el mundo sabe que las que se emplean para sangrar á los enfermos, no quieren volver á morder sino despues de un ayuno muy largo.

Estos anélides se hallan en abundancia en casi todas las aguas estancadas, y aun á veces se hacen incómodas agarrándose á los ganados, que van á beber á las balsas que habitan.

Se cuenta un gran número de especies de este género, entre otras la *sanguijuela medicinal* (*Hirudo*

medicinalis, L.), y la *sanguijuela* del *caballo* ó *borriquera* (*hir. sanguisuga*, L.). La primera es regularmente de color de aceituna mas ó menos claro, rayada de amarillento por encima, amarillenta manchada de negro por debajo. La segunda es mucho mas grande y de color negro verdoso. Algunas veces puede causar picaduras peligrosas.

SEGUNDA CLASE.

Malacostrologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS CRUSTÁCEOS.

Los *crustáceos* se comprendian antiguamente en la clase de los insectos, á los que se asemejan por los anillos y por la naturaleza córnea de su cubierta esterior, asi como por sus miembros articulados; pero se diferencian esencialmente de estos animales por su respiracion branquial y por su circulacion, á la cual concurren un corazon, arterias y venas. Ademas, el número de patas es siempre mas considerable en los *crustáceos* que en los verdaderos insectos, al paso que estos no tienen mas que tres pares, los primeros tienen cuando menos cinco en cada lado del cuerpo, y muchas veces mayor número. La piel de los articulados de que hablamos es por otra parte mucho mas sólida que la de los insectos; tiene el medio, por la dureza, entre la concha calcárea de los moluscos y la cubierta membranosa de los gusanos, orugas &c.; y esta es la razon por qué los griegos habian dado á los *crustáceos* el nombre de *malacostráceos*, que significa *concha blanda*.

La naturaleza de esta cubierta inflexible se opondria al desarrollo del animal que está cubierto de ella, si este no tuviera la facultad de cambiarla; asi es que todos los *crustáceos* estan sujetos á una muda periódica,

como los ofidianos. Se desembarazan de su piel cuando es demasiado pequeña para contener su cuerpo, y la reemplazan por otra de una dimension apropiada á su magnitud. Y como en el momento en que estan despojados de ella se hallan espuestos á ser la presa de los animales mas pequeños que encontrasen, se ven desde luego obligados á buscar un abrigo inaccesible á sus enemigos; ademas la naturaleza, á fin de abreviarles esta época crítica, ha preparado en lo interior de su estómago una provision de materia calcárea pronta á ser elaborada y á infiltrarse en los poros de la nueva piel. De este modo esta adquiere en poco tiempo una dureza conveniente, y permite al animal salir mas pronto de su guarida.

Por lo demas el cuerpo de los *crustáceos* se divide, como el de los insectos, en cuatro partes distintas: la *cabeza*, el *torax*, el *abdómen* y los *miembros*.

La primera, que está algunas veces soldada con el torax, es sin embargo siempre fácil de distinguir por la presencia de cuatro antenas articuladas y muy movibles, por sus ojos, que unas veces son prominentes y otras engastados en la cabeza; en fin por su boca, que está las mas veces formada de un gran número de mandíbulas.

El *torax* se confunde con bastante frecuencia, ya con la cabeza, ya con el abdómen. En el primer caso no está formado superiormente sino de una sola pieza llamada *coselete*, como en los cangrejos de rio y en la almohaza; los anillos no son entonces marcados sino en la parte inferior del cuerpo, y cada uno de ellos lleva un par de miembros; en el segundo caso, el *torax* se compone de tantos anillos como pares de patas tiene, y la cabeza es siempre distinta de lo restante del cuerpo.

El *abdómen* ó vientre es la parte que se designa vulgarmente con el nombre de cola. En algunos *crustáceos* adquiere un volúmen considerable, y se halla guarnecido en cada lado de unos pequeños apéndices, que se llaman *patas falsas* (las *langostas de mar*, los *langostinos*); en otros es tan reducido, que es imposible distinguirle del torax, por egemplo, los *cangrejos* propiamente dichos. En todos casos contiene los principales órganos de la digestion.

Las *patas* hemos dicho que son siempre articuladas y en gran número. Este número es casi constantemente de catorce; únicamente sucede algunas veces, como en los cangrejos, que los primeros pares estan tan recogidos hácia la cabeza, que forman parte de la boca, y toman el nombre de *pies-mandíbulas*; entonces no hay mas que diez, que sirven para la locomocion.

La figura de las patas es muy variable, é influye considerablemente en la especie de movimientos propios de cada especie. Las mas veces las primeras son en forma de *pinza*, y hacen las funciones de una verdadera mano, al paso que las últimas estan trasformadas en aletas. Pero, por un lado, se hallan algunas veces un número mucho mayor organizadas, ya para la prehension, ya para la natacion; y por otro, algunas especies tienen todos los miembros únicamente apropiados para andar.

Las costumbres de los *crustáceos* son generalmente acuáticas; no hay mas que un corto número que sean terrestres; pero unos viven en las aguas saladas, y otros en las aguas dulces, ya corrientes, ya estancadas, y parece que son muy raros sobre la eleccion de su habitacion; porque es casi imposible habituar á los que viven en un punto á que permanezcan en otro que no se diferencia sensiblemente del que habitaban precedentemente.

El régimen de estos articulados es muy carnicero, y su alimento se compone principalmente de materias animales corrompidas que ellos huelen desde muy lejos; por consiguiente su conducto intestinal es poco desarrollado, y sin embargo su hígado es generalmente considerable, y su estómago está guarnecido de unas piezas duras, destinadas evidentemente á triturar los alimentos.

Los *crustáceos* se multiplican por medio de huevos; la hembra los deposita á veces en el agua, en donde empollan con la influencia de la humedad; pero en algunas especies se halla debajo de su cola una bolsa particular, en la que permanecen hasta su nacimiento. Todo el mundo sabe que en ciertas épocas se encuentran huevos debajo de la cola de los cangrejos que se comen; y aun parece que entonces su carne no es tan sana como en las demas estaciones.

Se conoce un número bastante grande de *crustáceos*, que se dividen en tres órdenes.

1.° Unos tienen una cubierta dura y calcárea, de diez á catorce pies articulados y locomotores, dos ojos bien distintos y sostenidos por un pedículo movible; estos son los *pedioclos* (los *cangrejos de rio y los nadadores*).

2.° Otros tienen la cubierta y los pies de los precedentes; pero sus ojos, que son tan perfectamente distintos como en estos, estan *sentados (sessiles)*, es decir, colocados al nivel de la cabeza; se llaman *hedrioftalmos*, nombre griego que quiere decir *ojos sentados* (los *talitros*, los *cloportes*).

3.° Por fin, otros tienen la cubierta generalmente delgada y córnea, las patas natatorias y aplastadas en su estremidad, y las mas veces un solo ojo, ó cuando tienen dos, sus patas son mas de veinte; estos son los *entomostráceos*, animales estravagantes ó microscópicos.

PRIMER ÓRDEN.

PEDIOCLOS.

Los crustáceos de este primer órden se distinguen de los siguientes, no solo por el pedículo movible que sostiene los ojos, sino tambien por otros muchos caractéres importantes. Son los únicos de todos los animales de su clase que tienen la parte superior del cuerpo cubierta de un verdadero escudo que no deja libre mas que la cola; son los únicos tambien que tienen uno ó muchos pares de patas terminadas en *pinzas*, ó con un dedo movible, del cual se sirven para agarrar su presa. Los músculos que ponen en movimiento á este dedo son tan vigorosos, que se han visto langostas y otros cangrejos de mar de gran magnitud agarrar con su pinza á una cabra por la pata, y llevársela consigo á pesar de su resistencia.

Es muy dificil arrancarles lo que cogen, en razon de que su dedo movible está armado por su borde interno de dientes prominentes que encajan en unas ranuras análogas del dedo fijo.

Todos los *pedioclos* son voraces y crueles, dotados la mayor parte de una fuerza muscular considerable, provistos de una pinza robusta, de mandíbulas fuertemente armadas y de un estómago guarnecido de partes duras y cortantes, tienen apetitos carniceros y los medios de satisfacerlos. Uniendo la astucia á la violencia, unas veces aguardan á su presa en guaridas que encuentran entre las peñas, o tras la persiguen á nado ó corriendo y la vencen á viva fuerza. La disposicion de sus ojos, que pueden hacer salir ó retirar en su estuche, por razon de la movilidad de su pedículo, les permite distinguir sus victimas desde lejos, al mismo

tiempo que los hace menos vulnerables en los combates que pueden tener contra los animales de que se alimentan.

Se divide este órden, el mas numeroso de la clase, en tres familias: los *braquiuros*, los *macrouros* y los *estomapodos*.

PRIMERA FAMILIA.

BRAQUIUROS. *(Lám. XXXII.)*

Se conocen fácilmente los crustaceos de esta familia por la cortedad de su cola, siempre desprovista de aletas en su estremidad y constantemente recojida, en el estado de quietud, en una fosita situada debajo del torax. Su escudo es generalmente aplastado, y tan largo como ancho; su cabeza está enteramente confundida con el, escepto en la parte inferior en donde es facil distinguir la separacion. Estos son, en una palabra, todos los crustaceos que se designan vulgarmente con el nombre de *cangrejos* propiamente dichos (fig. 1).

Todos estos animales viven en el mar y permanecen generalmente á poca distancia de las costas, probablemente porque alli encuentran en abundancia los moluscos y los cadáveres de que se alimentan principalmente. Pero aunque son esencialmente acuáticos por la naturaleza de sus órganos respiratorios, pueden permanecer en tierra por un tiempo considerable. Sus branquias, que están siempre colocadas en una cavidad formada por el borde lateral del escudo, conservan con tanta mas facilidad la humedad, cuanto que estan casi enteramente preservadas del contacto del aire atmosférico.

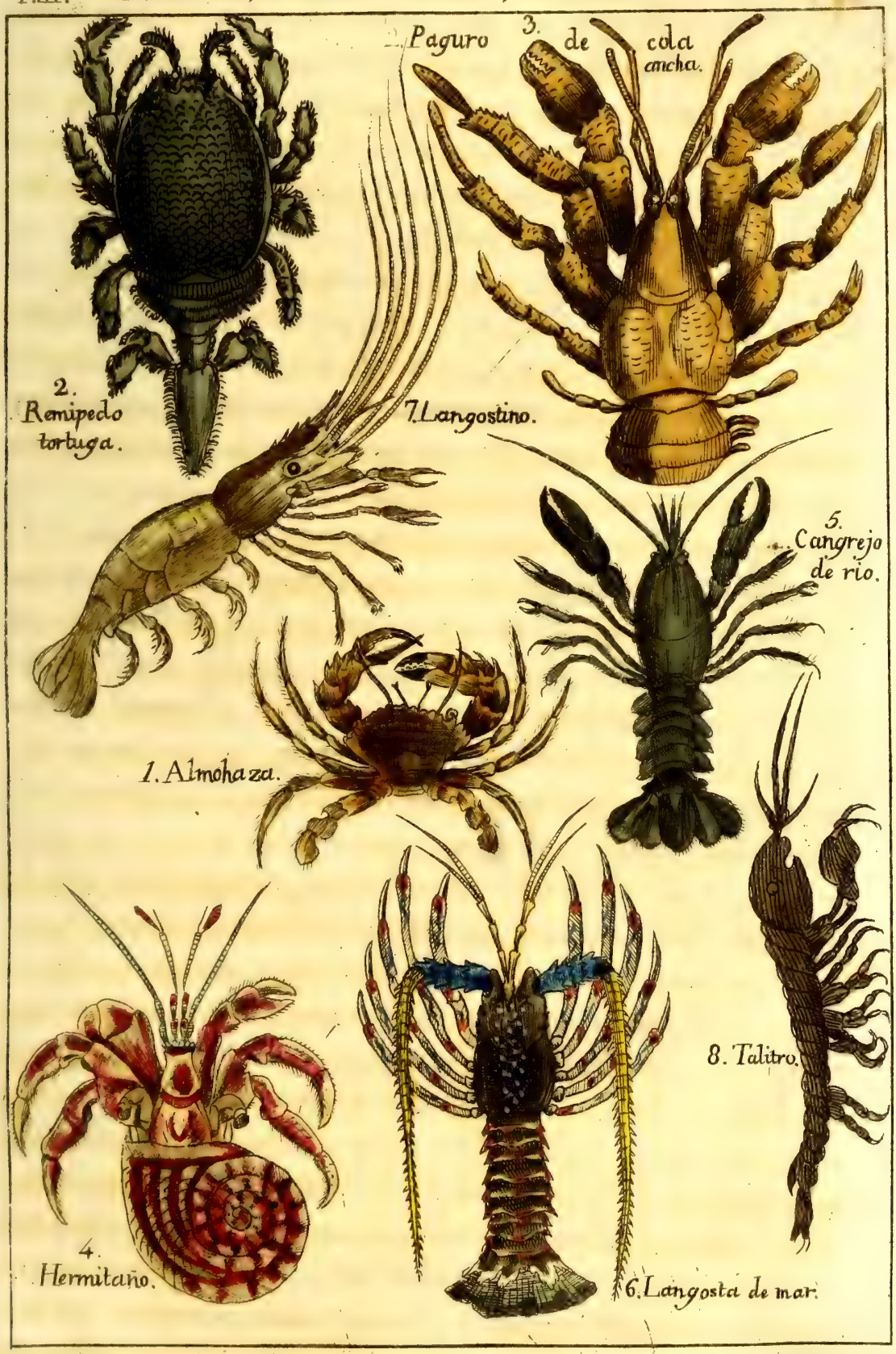
Tan valientes como voraces, estos animales se entregan con frecuencia entre sí á combates sangrientos por la

posesion de algun trozo de carne corrompida. En estas batallas, siempre reñidas, pero rara vez mortales, se arrancan muchas veces las patas y aun las pinzas. Pero estas mutilaciones se reparan prontamente; despues de algunos dias de retiro, se presentan con nuevos órganos, que reemplazan á los que habian perdido. Tambien se esconden, cuando sufren su *muda*, lo que sucede todos los años en la primavera.

La carne de los braquiuros, aunque indigesta, es bastante buena de comer. Se observa que su coselete toma por la coccion un hermoso color rojo, fenómeno que es debido á la infiltracion de un fluido sutil, que penetra en los poros de sus tegumentos á medida que son dilatados por el calórico.

Esta familia no comprendia antiguamente mas que un solo género; pero de algun tiempo á esta parte se ha aumentado de tal modo el número de especies, que para no confundirse entre tantos seres diferentes, ha sido preciso subdividirla en muchos géneros. Se cuentan mas de cincuenta; de estos los mas principales son los *portunos*, los *cangrejos* propiamente dichos, los *pinnoteros* y los *dromias*.

§. I. Los PORTUNOS ó *almohazas* (*portunus*) hacen parte de una tribu de esta familia que se han llamado *cangrejos nadadores*, (fig. 1.) porque como tienen un cierto número de sus patas terminadas en aletas, nadan con mas facilidad que los demas, y no temen alejarse de la orilla y arrostrar á la alta mar; se han encontrado muchas veces algunos de ellos en medio del Océano que separa á la Europa de la América. Sin embargo observamos que no todos son tan atrevidos; hay bajo esta consideracion grandes diferencias que dependen del mayor ó menor número de pies transformados en aletas. Unos tienen todos estos apéndices organizados de


2. Paguro de cola ancha.
3.
2.
Remipedo tortuga.
7. Langostino.
5. Cangrejo de rio.
1. Almohaza.
8. Talitro.
4. Hermitaño.
6. Langosta de mar.

este modo, á escepcion de las pinzas; y se conoce bien que deben nadar mejor que los otros, que no tienen mas que los dos posteriores propios para la natacion. Los portunos ó almohazas se hallan en este último caso; asi es que aunque algunas veces se arriesguen á introducirse en alta mar, permanecen mas comunmente cerca de las costas, en donde los pescadores los cogen en gran número. Se encuentran en casi todos los mares; los de Francia pasan por muy delicados, principalmente la *almohaza comun* (*cancer puber*, L.) (fig. 1). La pequeña *almohaza* (*cancer corrugatus*, L.) es menos abundante. Tambien hay otros portunos exóticos que se distinguen por tener de seis á nueve dientes á cada lado tal es el *portuno* de Tranquebar (P. *tranquebaricus.*)

§. II. Los CANGREJOS propiamente dichos *(cancer)* pertenecen á una segunda tribu, que se diferencia de la precedente por la figura de los pies que se terminan en punta y jamas en aleta. Asi es que no solamente nadan menos que los portunos sino que tambien son, por decirlo asi, menos acuáticos; porque salen frecuentemente del agua, para ir á la orilla á buscar los cadáveres que el mar arroja de su seno, y alrededor de los cuales se reunen como los cuervos, los buitres, las gaviotas, &c. lo que es causa muchas veces de contiendas sangrientas. Pero si los verdaderos cangrejos nadan mal, andan con agilidad, ya en el fondo del mar ya en sus orillas; es un gusto verles menearse para correr, cuando ven una presa que puede disputarsela algun rival.

Esta segunda tribu de braquiuros presenta, ademas del carácter de sus pies, el de su coselete cuyo borde anterior es redondeado en forma de arco de círculo y el posterior truncado, lo que ha hecho dar á las especies que comprende el nombre de *cangrejos arqueados.*

Aunque todos los mares crian cangrejos de este género, son mucho mas abundantes en los mares intertropicales que en los templados: tambien alli están pintados de colores mas vivos y llegan á una magnitud mucho mayor. Sin embargo nuestras costas los crian tambien muy grandes, y cuya carne es muy estimada; tales son el *menas* ó *cangrejo comun* de nuestras costas (*can. mænas*, L.) llamado tambien *cangrejo rabioso* y que se distingue por tener cinco dientes á cada lado, y otros tantos en la frente, comprendidos los oculares internos; y el *escudado*, que otros llaman la *torta* (*can. paragus*, L.) que tiene nueve festones en cada borde lateral y tres dientes en la frente. Es animal que llega hasta cerca de un pie de ancho, y entonces pesa hasta cinco libras; su carne es muy estimada.

§. III. Los PINNOTEROS *(pinnothera)* corresponden á la tribu de los *cangrejos orbiculares*; son unos pequeños crustáceos, cuyo coselete es redondeado y cuyas patas son todas apropiadas para andar.

Todos son de poca magnitud y llaman la atencion por sus costumbres. Pasan la mayor parte del año en el mar; pero durante el otoño se recogen en diversas conchas bivalvas, principalmente en las almejas y los jamoncillos. En virtud de la observacion de este hecho, los antiguos creian que vivian en sociedad con estos moluscos, los avisaban del peligro é iban á cazar para ellos. En el dia se atribuyen á su presencia en las almejas los accidentes que se manifiestan algunas veces en las personas que han hecho uso de estos moluscos. Es probable que esta última suposicion tenga tan poco fundamento como la primera, y que los pinnoteros no tengan mas cualidades dañosas para los jamoncillos y las almejas que la adherencia que contraen con ellas. Por lo demas, se ignora absolutamente cual pueda ser el obje-

to de estos crustáceos al meterse de este modo en lo interior de las conchas.

§. IV. La palabra GECARCINO *(gecarcinus)* es de origen griego y significa *cangrejo terrestre.* Este género está comprendido en la numerosa tribu de los braquiuros, que se han llamado *cuadrilateros,* por razon de la figura de su coselete; lo que unido á la organizacion de sus pies terminados en punta, basta para distinguirlos de todos los demas géneros de la misma familia.

Estos crustáceos son mucho mas terrestres que ninguno de los demas animales de su clase; no temen el salir á muchas leguas de distancia del mar, y viven mucho tiempo en parages en donde ni aun se ve el agua. Pero, á pesar de estas costumbres es muy dificil que puedan pasar sin ella; evitan siempre los lugares secos y áridos para buscar los pantanosos; y para ponerse mejor al abrigo de la sequedad que tanto temen, tienen cuidado de fabricarse unas madrigueras, en las que siempre tienen mas frescura, y en donde muchas veces se sumergen casi enteramente en el agua. No salen de esta guarida sino durante la noche ó en tiempos lluviosos, y únicamente cuando les obliga á ello la necesidad de alimentarse: como son voraces y carniceros, se establecen con preferencia en los cementerios, en donde tienen abundantemente con que satisfacer su apetito.

Uno de los hechos mas curiosos de la historia de estos animales es el viage anual que hacen hácia las orillas del mar. Reunidos en tropas innumerables, dejan su habitacion terrestre, y se dirigen en línea recta hácia el punto de su viage. Su instinto es tan seguro, que nada puede hacerles desviar de su camino: atraviesan los rios, escalan las casas y las peñas, y allanan todos los obstáculos que tienden á hacerlos desviar de la línea recta. Una vez llegados al término de su carrera, depo-

sitan allí sus huevos, vuelven pasos atras sin pararse, y llegan á sus madrigueras tan flacos y estenuados, que necesitan mucho tiempo para reparar sus fuerzas. La especie mas comun es el *gecarcino de los campos* (*cancer ruricola*, L.), de color rojo de sangre mas ó menos vivo, algunas veces manchado de amarillo, y con una impresion muy marcada en forma de H.

§. V. Los DROMIAS ó *cangrejos tortugas (dromia)* hacen parte de una pequeña tribu de los braquiuros, que se han llamado *notopodes (pies sobre el dorso)*, porque tienen los cuatro ó los dos últimos pies insertos encima de los otros, y casi sobre el dorso, de modo que parece que miran al cielo.

Esta disposicion singular, unida á un doble gancho en que terminan ordinariamente estos pies, les da costumbres diferentes de las de los demas cangrejos. Dotados de una agilidad rara entre los crustáceos, agilidad que les ha valido el nombre de *dromias*, que significa *corredores*, persiguen á los zoófitos ó á los mariscos para acomodarse sus despojos sobre el dorso, en donde los sujetan por medio de sus patas dorsales. El *alcion*, especie de zoófito que se parece á la esponja, es una de sus víctimas favoritas; estan casi siempre cubiertos de ellos, y, cosa singular, á pesar del estado de mortificacion en que debe hallarse el animal, no cesa de vivir y desarrollarse, de suerte que al cabo de cierto tiempo forma alrededor de estos crustáceos una coraza, tanto mas sólida, cuanto que es organizada y viviente.

Los dromias se hallan esparcidos en las costas orientales del Océano Atlántico y en las septentrionales de Africa; en el invierno se ocultan en la arena, y en el verano se pasean por el cieno y las rocas del fondo del mar. Se cuentan muchas especies de ellos, de las que las mas conocidas son: el *dromia comun* (*cancer dro-*

mia, L.), que se tiene por venenoso, y el *dromia calavera* (*cancer caput mortuum*, L.), mas pequeño y convexo que el anterior, y con la frente corta, escotada en el medio y sinuosa lateralmente.

SEGUNDA FAMILIA.

MACROUROS. (*Lám. XXXII.*)

Se ha dado el nombre de macrouros á los crustáceos de esta familia por razon de la longitud de su cola, ó mas bien de su abdómen, que forma siempre á la otra parte del torax una eminencia considerable; tales son la langosta de mar y el cangrejo de rio.

Quizá admirará el ver reunidos á unos animales tan diferentes por sus formas como los cangrejos propiamente dichos, y los de rio; pero por poco que se compare su estructura interna y aun únicamente sus órganos esteriores, se verá que estas dos especies de crustáceos tienen los mismos caractéres, las mismas costumbres y el mismo género de vida.

Unos y otros tienen la cabeza confundida con el torax, los ojos pediculados y retractiles en su órbita, cuatro antenas articuladas, movibles y dotadas de una sensibilidad esquisita, diez patas ambulatorias ó locomotrices, de las que las dos anteriores se terminan en *pinzas*, y las demas unas veces son apropiadas para andar, otras aplastadas en forma de aletas. En todos la boca es muy complicada, porque en ella se encuentran dos mandíbulas con dos *palpos*, especies de antenas destinadas probablemente á la gustacion de los alimentos, cuatro mandíbulas y seis pies mandíbulas, en fin, todos los órganos de la circulacion, la respiracion, la sensibilidad y la digestion son absolutamente idénticos.

Las principales diferencias de los macrouros se limitan pues á tener el cuerpo mas largo, el coselete mas ancho, el vientre mas grueso, y la estremidad de esta última parte terminada por unas laminitas córneas que la trasforman en una aleta poderosa. Sus antenas son tambien generalmente mas largas y movibles. (fig. 3 y 4.)

Pero estas diferencias son muy poco importantes para modificar sus costumbres y régimen. Asi es que los macrouros son, como los precedentes, la mayor parte marinos, y todos acuáticos, aunque pueden vivir bastante tiempo fuera del agua; son igualmente voraces y carniceros.

Se divide esta familia, como la de los braquiuros, en un gran número de géneros, que corresponden á diferentes tribus. Los mas notables son los *remipedos*, los *paguros*, los *cangrejos comunes*, las *langostas* y los *langostinos*.

§. I. Los REMIPEDOS *(remipes)* (fig. 2.) tienen los pies anteriores prolongados con la última articulacion comprimida y vellosa; las antenas muy cortas, aproximadas y casi de la misma longitud; los pedículos oculares son muy cortos y cilíndricos; los pies mandíbulas esteriores en forma de pequeñas garras, adelgazadas, arqueadas en la punta y terminadas en un gancho; su coselete es casi ovoideo, truncado en las dos estremidades y convexo. El primer segmento de la cola suele ofrecer dos líneas trasversales. Se conocen dos especies de este género; una de los mares de la Nueva Holanda, el *remipedo tortuga*, *(remipes testudinarius)*, cuya cola es blanda y en forma de saco; y la otra de las Antillas y de la costa del Brasil.

§. II. Aunque los PAGUROS *(pagurus)* pertenecen evidentemente á la familia de los macrouros, tienen la cola mas corta que la mayor parte de los demas animales que esta encierra; este órgano no es mas largo que

su coselete; carácter que, unido á sus patas anteriores terminadas en pinza y á la blandura de sus tegumentos, basta para distinguirlos de todos los demas géneros de la misma familia.

Nada hay mas singular que las costumbres de estos crustáceos. Como su cubierta es demasiado débil para preservarlos de los choques esteriores, necesitan apropiarse la concha de algunos moluscos, en la que se meten casi enteramente, á escepcion de sus pinzas. Por razon de la costumbre que tienen de vivir asi en una habitacion prestada, les han dado el nombre de *ermitaños*, *Diógenes*, *soldados*, porque los han comparado á un religioso en su celda, al filósofo cínico en su tonel, á un centinela en su garita.

Es casi imposible imaginarse los trabajos que pasan los paguros para procurarse esta habitacion protectora, los esfuerzos que tienen que hacer para establecerse en ella, los peligros que corren por parte de sus enemigos, que aprovechan este momento de debilidad para atacarles, y los combates que tienen que sostener para disputarla con los semejantes suyos que quieren apoderarse de ella en su perjuicio. Aun si les sirviera para siempre podrian consolarse de la dificultad de adquirirla con disfrutarla por mucho tiempo; pero como su cuerpo crece sin cesar, se ven obligados á cambiar todos los años de habitacion, volver á empezar sus maniobras y correr los mismos peligros.

Estos crustáceos son comunes en nuestros mares; en el invierno viven en las aguas profundas ó en las concavidades de las rocas; pero durante el buen tiempo permanecen á lo largo de las costas, y aun se pasean por la orilla. Este momento se aprovecha para procurarse aquellos que se necesitan para la pesca ó para el consumo; porque son buenos de comer y hacen un

escelente cebo. Tambien suministran un aceite que pasa por calmante en las afecciones reumáticas. Pero muchas veces en el momento mismo en que se cree tenerlos cogidos, se dejan rodar al mar, y escapan asi de la mano que iba á cogerlos. Las principales especies son el *páguro de cola ancha* (*pag. laticauda*) (fig. 3.), y el *ermitaño Bernardo* (*can. Bernhardus*, L.) (fig. 4.)

§. III. Los CANGREJOS comunes (*astacus*) (fig. 5.) forman el principal género de una tribu numerosa, á la que se ha dado el nombre de *astacianos*. Se distinguen de los paguros por su cola dos veces mas larga que su coselete, y de los demas crustáceos de cola larga por las pinzas en que terminan sus tres primeros pares de patas, asi como por la disposicion de sus antenas, que estan colocadas en una línea recta horizontal.

Estos cangrejos son los crustáceos mejor conocidos y mas comunes de la familia; se encuentran igualmente en las aguas dulces y en los mares, y todas las especies son buscadas como alimento, aunque su carne es un poco indigesta. Tienen el carácter tan tímido, que á pesar de su voracidad, abandonan su presa luego que viene á asustarles el menor ruido; asi es que los pescadores que les tienden lazos se ven obligados á observar un profundo silencio si quieren hacer una presa abundante. Se cogen en grandes cantidades colocando un trozo de carne corrompida en medio de un haz de ramas atadas flojamente. Los cangrejos se enredan queriendo ir á morder el cebo, de suerte que cuando se saca el haz está casi enteramente cubierto de ellos.

Se distinguen dos especies de *cangrejos*; los de agua dulce, que son tan comunes por todas partes, y los de mar ó *cabrajos*, que son mucho mas gruesos, y de los que algunos individuos tienen algunas veces veinte pulgadas de longitud.

§. IV. Las LANGOSTAS *(locusta)* (fi. 6.) tienen las mayores relaciones con los cangrejos comunes, de los que no se diferencian sino por la falta de pinzas en todas sus patas, escepto alguna vez en el último par. No tienen ninguno de sus pies terminado en aleta, y sin embargo nadan con bastante facilidad para permanecer en alta mar durante la mayor parte del año. Su cola vigorosa y ensanchada en su estremidad reemplaza á las patas nectoides de los cangrejos nadadores, y aun produce mucho ruido en los movimientos que hace el animal para nadar.

En la primavera las langostas se aproximan á las costas para hacer en ellas su postura; sus huevos, que son de un hermoso rojo, forman por su reunion una especie de tronco, al que se da el nombre de coral. La hembra los lleva por algun tiempo debajo de su cola, y los deposita despues sobre alguna roca, en donde no tardan en empollarse y romperse. En esta época es cuando se pescan estos crustáceos, cuya carne es escelente. Las hembras son entonces mas buscadas que los machos, al paso que en las demas estaciones son estos últimos los que mas se estiman; esta preferencia es debida al gusto que los huevos comunican á su carne. Terminada la postura, las langostas vuelven á ocupar la profundidad de las aguas para hacer su muda. Para este objeto se retiran á los agugeros de las rocas, para estar menos espuestas á la vista de sus enemigos. Del mismo modo se esconden durante el invierno, á fin de preservarse del frio.

Estos macrouros son comunes en todos los mares templados ó intertropicales; generalmente son muy grandes, y tienen frecuentemente un pie de largo; en los paises cálidos se han encontrado á veces individuos de

mas de dos pies de largo, y que pesaban hasta quince libras.

§. V. Los LANGOSTINOS ó *salicotes (caris)* (fig. 7.) son fáciles de distinguir de los macrouros precedentes por la disposicion de sus antenas, de las cuales las dos medias estan situadas mas arriba que las laterales. Su cuerpo es combado, como giboso, y de una consistencia menor que en la mayor parte de los demas crustáceos.

Todos estos animales son marinos y muy buenos nadadores. No es raro encontrarlos en los rios, á gran distancia del mar; pero su permanencia en esta agua dulce no es sino momentánea, y no tardan en volver á su habitacion favorita.

Se hace un gran consumo de langostinos en todas las partes del mundo, aun se salan algunas especies á fin de conservarlas. Los de nuestras costas, que son generalmente pequeños en comparacion de los de los mares meridionales, se pescan en todos nuestros puertos de mar, y los llevan muchas veces á nuestros mercados. Este género numeroso se divide en muchos subgéneros, de los que los mas importantes son los *cardos ó cardones* y los *palemones*, que se comen igualmente; pero los segundos son mas buscados como alimento. Entre los primeros se distingue el *cardon comun*, y apenas tiene mas de dos pulgadas de largo. Es de un color verde de agua marina moteado de pardo y liso. Se pesca todo el año con redes. Su carne es muy delicada. Entre los segundos citaremos el *palemon esquila ó camaron (cancer squilla)* (fig. 7.), que tiene una especie de cuerno frontal que apenas escede el pedúnculo de las antenas superiores; es casi recto ó poco encorvado, con siete ú ocho dientes encima y tres debajo. Los dedos de

las garras son un poco mas largos que la mano. Es comun en nuestras costas.

TERCERA FAMILIA.

ESTOMATOPODOS.

Esta familia no se compone mas que de un corto número de crustáceos, fáciles de distinguir de los precedentes por la conformacion de su cabeza, que está separada del torax, y por el número de sus patas, que es constantemente de catorce; únicamente los dos primeros pares, muy próximos á la boca, pueden servir igualmente para comer y moverse; y por razon de la posicion de estos pies, se han llamado estos animales *estomatopodos* (pies en la boca). Otra diferencia que distingue á estos últimos de los demas pedioclos es que sus branquias se hallan á descubierto y pegadas á las patas falsas que llevan debajo de la cola ó abdómen. Su coselete está dividido en dos partes, de las que la anterior cubre la cabeza, y la posterior el torax. Sus tegumentos son por otra parte delgados y casi membranosos, y aun trasparentes, lo que los espone á mas peligros que los demas crustáceos, y los obliga á permanecer en la profundidad de las aguas mejor que en las cercanías de las costas.

El principal género de esta familia es el de las esquilas *(squilla)*, cuyo coselete se adelanta hasta la cabeza de modo que la cubre casi enteramente, á escepcion de las antenas y de los ojos. Su cuerpo es generalmente delgado, fino, y se asemeja por su forma abovedada, al aspecto de los *mantos*, cuyo nombre llevan en algunos paises. Tambien los llaman *suplicantes* (*ruega á Dios*), porque tienen el ademan de juntar sus pa-

tas como un suplicante que implora á la Divinidad.

Estos estomatopodos son muy comunes en el Mediterráneo y en los demas mares vecinos al ecuador; pero son raros en el Océano Atlántico, y principalmente en el mar del Norte. Por todas partes se les busca como alimento, y los antiguos hacian de ellos un caso particular. Todos saben la historia de aquel Romano, que habiendo oido hablar de las esquilas magníficas que se pescaban en las costas de Sicilia, hizo aprestar un navío para asegurarse del hecho; pero no habiéndolas hallado superiores en grosor á las que se encontraban en Italia, se volvió atras sin desembarcar.

SEGUNDO ÓRDEN.

HEDRIOFTALMOS.

No solo se distinguen los hedrioftalmos de los crustáceos precedentes porque carecen de aquel pedículo movible y articulado que sostiene los ojos de los pedioclos, sino que su estructura presenta ademas otras muchas particularidades notables, que no permiten confundirlos con ellos. Su cabeza es siempre bien distinta del tronco; su torax presenta superiormente, en vez de una pieza única, de cinco á siete anillos articulados entre si, de suerte que seria imposible encontrar la línea de separacion entre esta parte y el abdómen sin la presencia de las patas que caracterizan á los segmentos torácicos y faltan á los del abdómen. Sus pies son siempre lo menos en número de catorce, y no presentan nunca en su estremidad aquellas pinzas vigorosas, que hemos hallado en casi todos los pedioclos. Sus costumbres son tambien menos acuáticas, y muchos no van

jamas al agua; la humedad de los sitios en que se establecen les basta para la respiracion.

Todos los hedrioftalmos son muy fecundos; las hembras llevan sus huevos en una bolsa que tienen debajo del pecho y los conservan en ella no solamente hasta su nacimiento, sino tambien hasta que los hijuelos han adquirido bastante fuerza para poder mirar por sí.

Este órden se puede dividir en dos familias: los *anfipodos* y los *isopodos*.

PRIMERA FAMILIA.

ANFIPODOS.

Los anfipodos tienen todavía algunas relaciones con los crustáceos, que hemos estudiado hasta de aqui, por la figura general de su cuerpo, escepto que no tienen coselete sobre el dorso y que sus primeras patas no tienen, en vez de pinzas, mas que un simple gancho; llevan tambien antenas en la cabeza y palpos en las mandíbulas. Sus costumbres son enteramente acuáticas, y la mayor parte de ellos nadan y saltan con mucha facilidad, pero siempre de lado. Algunos se encuentran en los arroyuelos y fuentes; pero la mayor parte habitan las aguas saladas.

A esta familia corresponden los géneros siguientes: las *pulgas de mar*, los *corofios* y los *talitros*.

§. I. Los GAMAROS ó *pulgas de mar (gammarus)* son unos pequeños crustáceos cuya magnitud no pasa de algunas líneas, y cuya figura se asemeja á la de una pulga, lo que ha hecho que se conozcan con este nombre en la mayor parte de nuestras costas. Por consiguiente viven en el agua, y las mas veces en el mar, en donde son muy abundantes. Su cuerpo es tan comprimido

lateralmente, que no pueden andar derechos y se ven obligados para moverse por tierra, á echarse de lado; pero cuando nadan entre dos aguas, toman la posicion natural á todos los demas crustáceos.

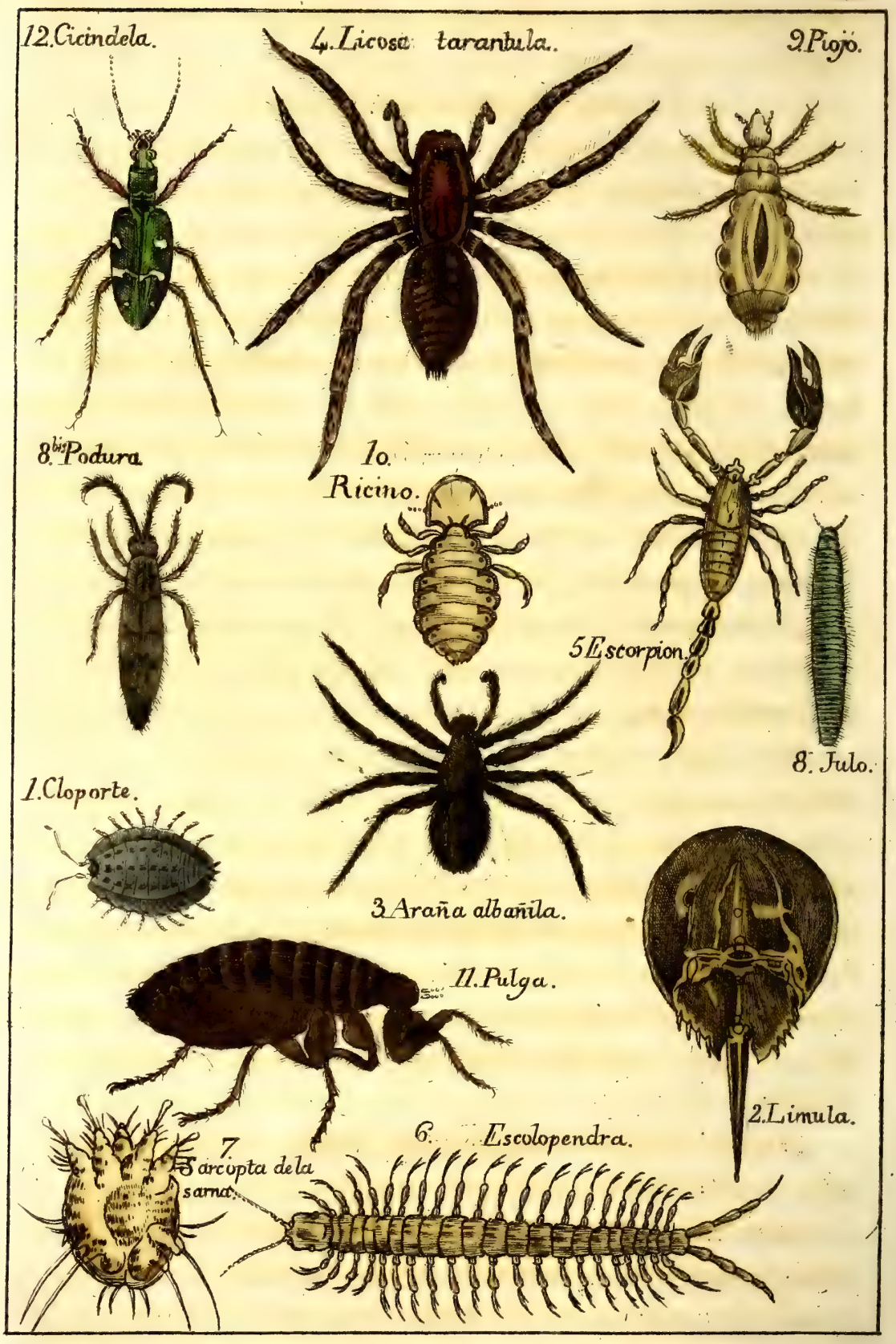
Tenemos una especie muy comun en los arroyuelos, el *gamaro* propiamente dicho, ó *cangrejo pulga*, (*cancer pulex*, L).

§. II. Los COROFIOS (*corophium*) forman un género tan notable por su organizacion como por sus costumbres. Su cuerpo casi filiforme, está sostenido por unos pies esclusivamente ambulatorios, y se termina anteriormente por dos enormes antenas muy fuertes, que parecen servirles como órganos de prehension.

Estos crustáceos, á pesar de su poca magnitud, son de una audacia sorprendente; reunidos en tropas numerosas, atacan á animales diez y veinte veces mayores que ellos; hacen principalmente una guerra continua á las nereidas, á los arenícolas y á otros anelides que viven como ellos en el mar; y cosa sorprendente, su obstinacion y su valor concluyen casi siempre por triunfar de estos enemigos.

Es muy curioso el ver á estos pequeños crustáceos como, cuando sube la marea, revuelven el cieno con sus largas patas, y lo vuelven todo de arriba á abajo, procurando descubrir su presa oculta. Muchas veces se introducen en las ostreras y devoran cantidades innumerables de ostras. A su vez tienen muchos enemigos en los peces y aves acuáticas; pero las destrucciones que de ellos hacen no disminuyen sensiblemente su número; su fecundidad reemplaza prontamente á los que han sido devorados.

§. III. Los TALITROS (*talitrus*) (fig. 8.) no tienen ningun pie en forma de garra y la tercera articulacion de las antenas inferiores es mas larga que las dos an-


12. Cicindela.
4. Licosa tarantula.
9. Piojo.
8.bis Podura.
10. Ricino.
5 Escorpion.
8. Julo.
1. Cloporte.
3. Araña albañila.
11. Pulga.
2. Limula.
7. Sarcopta de la sarna.
6. Escolopendra.

teriores; estas antenas son grandes y espinosas. Las primeras piezas de los últimos pares de patas son muy grandes.

SEGUNDA FAMILIA.

ISOPODOS.

La palabra isopodos, que en griego significa *pies semejantes*, conviene perfectamente á los crustáceos de que hablamos que tienen todas sus patas de la misma figura, al paso que en las familias precedentes, uno ó muchos pares se distinguen de los demas, por la existencia de una pinza ó de un gancho en su estremidad. A este carácter se reune la falta de palpos en las mandíbulas, la posicion de las hojas branquiales debajo de la cola, y la figura de su cuerpo que es aplastado horizontalmente y compuesto en toda su longitud de unos anillos uniformes.

De estos animales, unos son terrestres y otros acuáticos; pero los primeros buscan los lugares obscuros y húmedos, en donde la atmosfera les suministra el agua suficiente para que sus branquias puedan llenar sus funciones. Hay una diferencia entre los isopodos de tierra y los de agua, y es que los primeros parece que se alimentan indistintamente de materias vegetales ó animales, al paso que los últimos son esclusivamente carniceros.

Todos los animales de esta famila se pueden reunir bajo el nombre genérico de *cloportes*.

Los CLOPORTES *(oniscus)* (lám. XXXIII. fig. 1.) son unos pequeños crustáceos muy conocidos de todo el mundo, y que se encuentran en gran número en las bodegas, almacenes y en general en todos los lugares húmedos y obscuros. Rara vez se presentan á la luz del

dia. Fijados constantemente en las paredes y en los largueros de las puertas, se asemejan, por su forma redondeada y por su color gris de hierro, á unas cabezas de clavos metidos en la madera, lo que les ha hecho dar el nombre de Cloportes, ó *clavo en las puertas.*

Es tal su apatía que permanecen inmóviles en esta posicion por muchas horas consecutivas, y cuando se mueven no lo hacen sino con lentitud, á menos de que no se vean perseguidos por algun enemigo; en este caso se menean mucho y corren con bastante velocidad.

Estos animales son estremamente voraces; todo alimento es bueno para ellos; los frutos que se caen, las hojas de algunas plantas, la corteza de los arboles, los insectos, la carne fresca ó corrompida todo parece serles indiferente. Roen, y despedazan todas las sustancias orgánicas que están á su alcance; y aun en los casos de escasez se atacan entre si, y los mas fuertes devoran á los mas débiles.

Este género comprende dos subgéneros, de los cuales unos, los *verdaderos cloportes*, jamas se arrollan en forma de bola, al paso que los otros llamados *armadillos* tienen esta facultad, y usan de ella muchas veces cuando se ven cogidos.

TERCER ÓRDEN.

ENTOMOSTRÁCEOS.

Este órden comprende un gran número de crustáceos acuáticos, de los que la mayor parte estan esparcidos á millones en nuestras balsas y estanques, en donde su pequeñez nos impide que los veamos. En efecto, son tan pequeños que se necesita del auxi-

lio del microscopio para distinguirlos. Algunas especies estrangeras son las únicas que presentan una magnitud mas considerable.

Por lo demas, sean grandes ó pequeños, se conocen por su cabeza indistinta, por sus ojos inmóviles, aproximados y aun á veces confundidos entre sí, lo que les habia hecho dar antiguamente el nombre comun de *monoculos* (*ojo único*). Sus patas posteriores, aplastadas en forma de ligeros remos, sirven igualmente para la natacion, y su boca está unas veces formada de mandíbulas sin palpos, otras de una trompa propia para chupar; en este último caso, el animal vive como parasito sobre el cuerpo de otros animales acuáticos.

Los entomostráceos nacen generalmente con una forma diferente de la de sus padres, y no llegan á la que les es propia, sino despues de muchos cambios ó metamorfósis sucesivas que se han comparado á las de los insectos. No citaremos de este órden mas que dos familias: los *branquiopodos* y los *xifosuros*.

PRIMERA FAMILIA.

BRANQUIOPODOS.

Esta familia comprende una multitud innumerable de crustaceos, la mayor parte miscroscópicos, que Linneo reunia en un solo género, cuyo carácter distintivo consistia en la conformacion de sus pies, siempre aplastados en forma de nadaderas, y sirviendo al mismo tiempo para la locomocion y la respiracion.

Todos estos animales son esencialmente acuáticos y muy comunes en las balsas, los arroyuelos y aun en los mares. Aun las aguas mas puras contienen millares de ellos, que nosotros tragamos muchas veces sin co-

nocerlo. Se ve cual debe ser la fragilidad y sutileza de los órganos de unos seres tan pequeños: pero lo que es mas difícil de concebir, es como pueden conservarse en medio de las causas destructoras que los rodean por todos lados. Por una parte los animales de toda especie los engullen á millares en su estómago, por otra los calores del verano los privan del elemento necesario para su existencia; en fin, los frios del invierno llegan á helar el agua en que pululan.

Pero en primer lugar las cantidades considerables que son destruidas por los animales son nada si se comparan con la totalidad de los individuos de una especie; en segundo lugar, cuando los calores del verano hacen evaporar el agua de las balsas, las zanjas &c., que habitan los branquiopodos, estos han hecho ya su postura, y sus huevos quedan para el año siguiente. Ademas de que algunos dias de sequedad no bastan para hacerlos perecer. Sucede con frecuencia que habiendo desaparecido estos animales por efecto de la desecacion de su habitacion, las lluvias posteriores los hacen volver á aparecer en tan gran número como antes. En fin, en cuanto á los frios del invierno, es verdad que hacen perecer á todos los *branquiopodos* existentes, pero no ejercen ningun poder destructor sobre los huevos que han dejado en el cieno; asi es que los vemos todos los años cubrir los menores charcos de agua en cantidades incalculables.

Todos las crustáceos de esta familia estan sujetos á mudas periódicas y frecuentes, en las que el número de sus patas, que es al principio poco considerable, se aumenta gradualmente desde cuatro hasta cerca de cincuenta.

Los principales géneros de esta familia son los *ciclopes*, los *polifemos*, los *cipros*, las *dafnias*, los *bran-*

quipos y los *apos*. Como su historia es poco mas ó menos semejante, no referiremos mas que la de las *dafnias ó pulgas de agua dulce*.

Las DAFNIAS (*daphnia*) pueden mirarse como los crustáceos mas pequeños, y sin embargo han sido estudiados con tanto cuidado, que hay pocos cuya historia y organizacion sean mejor conocidas. Estos animales abundan en todas las balsas, en las zanjas que se hallan en las orillas de los caminos, en una palabra, en todas las aguas estancadas. Se multiplican con tal rapidez, que á pesar de su pequeñez, forman algunas veces en la superficie de las aguas que habitan, una capa de muchas líneas de espesor; y como tienen generalmente un hermoso color rojo, se diria que el agua esta teñida de sangre; lo que ha podido hacer creer á los que no conocian la causa de este fenómeno, en la existencia de lluvias de sangre; pues en los tiempos lluviosos es cuando las dafnias se multiplican de este modo. Las largas, sequedades del verano, que agotan ordinariamente toda el agua de las balsas, dejando á su habitacion en seco, las hacen perecer á millones, y pronto las hubieran aniquilado, si sus huevos no conservasen hasta la estacion siguiente la facultad de desarrollarse.

La principal especie de este género es la *dafnia pulga ó papagayo de agua* que se encuentra por todas partes durante el buen tiempo.

SEGUNDA FAMILIA.

XIFOSUROS (*Lám. XXXIII.*)

En la familia precedente las patas son todas nectoides, y únicamente apropiadas para la natacion; en los xifosuros estos órganos son de dos especies. Los anteriores son

locomotores ó propios para la prehension, al paso que los posteriores, semejantes á los de los branquiopodos, son branquiales y natatorios. Por otra parte, la magnitud de los xifosuros es mucho mas considerable que la de las especies precedentes; no solo no son microscópicos, sino que aun pueden pasar por los gigantes de su clase, porque hay especies que tienen hasta dos pies de largo con una anchura proporcionada. Por consiguiente su magnitud es suficiente para caracterizarlos.

Esta familia no comprende mas que un solo género, el de las *limulas*.

Las LIMULAS *(limulus)* (fig. 2.), que se llaman mas comunmente en el comercio *cangrejos de las Molúcas*, porque de estas islas es de donde principalmente las recibimos, contrastan con las dafnias por su gran magnitud, y quizá mas por la singularidad de su estructura. Su figura es tan singular, que les dan en América el nombre de *cacerolas*, y se dice que los salvages se sirven de su escudo á modo de vaso para sacar agua; lo que se cree sin dificultad cuando se conoce la figura de estos crustáceos, cuyo coselete convexo superiormente y cóncavo en su parte inferior tiene, cuando está vuelto, la forma de una sarten; y esta semejanza es tanto mas sorprendente, cuanto que se termina posteriormente por una larga cola que representa un mango de no pequeña longitud.

Estos animales son muy comunes en todos los mares de los paises cálidos, y por todas partes son buscados como alimento; su carne se compara á la de los mejores crustáceos. Pero no se dejan coger sin procurar vengarse. Su cola está guarnecida en cada lado de dientes agudos y penetrantes, que hacen unas heridas dolorosas; y como ellos la pueden dirigir casi á su voluntad, es casi imposible cogerles sin ser herido. Sus pi-

caduras son bastante difíciles de curar, porque se las mira como envenenadas, y esta persuasion es causa de que los salvages adapten la cola de estos crustáceos á la punta de sus flechas con el objeto de hacer mas daño á sus enemigos.

Aunque llaman á las limulas *cangrejos de las Molucas*, no pertenecen esclusivamente al mar de las Indias; se hallan igualmente en las costas de la América meridional. Esta especie está comprendida en las obras de Linneo con el nombre de *monoclus polyphemus*.

TERCERA CLASE.

Aracnologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS ARACNIDES.

Se entiende por la palabra *aracnides*, que significa *semejante á las arañas*, un grupo de animales articulados, en el que estan comprendidos no solamente las especies que llamamos asi comunmente, sino tambien un número bastante grande de otros que tienen relaciones mas ó menos directas con ellas por sus costumbres ó por su organizacion.

Esta clase se coloca naturalmente entre la de los crustáceos y la de los insectos, porque tiene algo de los unos y de los otros; pero de una manera tan pronunciada, que los naturalistas, que no han hecho de ella una clase aparte, han reunido los animales que comprende, ya á los unos, ya á los otros, segun que daban mas importancia á tales ó cuales órganos. Es por consiguiente tanto mas conveniente formar de ellos una clase particular, cuanto que ofrecen un carácter bien marcado que los distingue de los crustáceos y de los insectos, en la falta de estos apéndices movibles y articulados llamados *antenas*, que se observan sobre la cabeza de estos últimos. Su organizacion presenta por otra parte otras particularidades caracteristicas. Su cuerpo no se

compone sino de dos partes, la una anterior formada por la cabeza y el torax reunidos, y que sirve de sosten á los miembros, y la otra posterior, el *abdómen*, que es generalmente mayor que la precedente, encierra los órganos de la digestion y presenta hácia los lados los *estigmas* ú orificios de los conductos respiratorios. La *piel* que cubre estas diversas partes, aunque rara vez córnea, es sin embargo bastante consistente para servir de sosten á los apéndices locomotores, y de punto de apoyo á los músculos del animal. Tienen casi siempre ocho patas, número inferior al que se observa en los crustáceos y los miriapodos, y superior al que nos presentan los verdaderos insectos; sus ojos son las mas veces en número de ocho, y tienen la córnea ó cara anterior siempre lisa, mientras que los crustáceos nunca tienen mas de dos, y que la córnea de estos órganos en los insectos está formada de una multitud innumerable de facetas. Su cabeza se confunde con la parte anterior del torax, con la que forma un todo continuo, como en los crustáceos macrouros y braquiuros. En cuanto á su boca, ya consiste en una trompa apropiada para chupar, ya se compone de muchas piezas ó mandíbulas, de las cuales dos terminan en un gancho movible, que sirve al animal para coger y despedazar su presa.

La circulacion y respiracion de estos animales son notables por la diversidad de los órganos á que estan confiadas estas dos funciónes. En unos se encuentra una especie de pulmon, á donde se dirige la sangre venosa para respirar, y de donde vuelve al corazon para ser lanzada á todas las partes del cuerpo: estos tienen una *circulacion*; los otros por el contrario, no la tienen; efectuándose su respiracion por medio de traqueas, que llevan el aire á todas las partes del cuerpo, la sangre se arterializa á medida que pierde sus propiedades

nutritivas, y la circulacion les es inútil, asi como los órganos que estan encargados de esta funcion.

Las costumbres de los *aracnides* son muy variables; unos son libres y andan vagando á su voluntad; todos son carnívoros, y pasan su vida en buscar su presa, que consiste en insectos; otros viven como parasitos sobre otros seres organizados, ya sobre animales cuya sangre chupan, ya sobre plantas, cuya corteza y los insectos que encubre forman la base de su alimento.

Se dividen los articulados de esta clase en dos órdenes, segun el modo con que respiran, el de los *pulmonares* y el de los *traqueenos*.

1.º Los *pulmonares* tienen pulmones, un corazon y vasos; sus ojos son lisos y en número de seis ú ocho.

2.º Los *traqueenos* carecen de órganos para la circulacion, y tienen traqueas que se abren hácia los lados del abdómen por medio de estigmas; no tienen mas que cuatro ojos lisos.

PRIMER ÓRDEN.

PULMONARES.

El órden de los aracnides pulmonares no solo se distingue del siguiente por la naturaleza de su órgano respiratorio, que es un verdadero pulmon, sino tambien por diversos pormenores de su estructura interior y de sus órganos esteriores. Nunca tienen estos animales menos de ocho patas; sus ojos son, cuando menos, en número de seis, y lo mas de ocho, y presentan una disposicion diferente en cada especie. Sus mandíbulas, que se terminan, ya en gancho, ya en forma de pinza movible, son el principal instrumento de que se sirve el animal para matar á los insectos de que se alimenta; lo

que hace con tanta mas seguridad, cuanto que existe siempre en la base de estos órganos una glándula que segrega un líquido venenoso, y le vierte, por medio de un conducto, en el que atraviesa el interior de sus mandíbulas, y por consiguiente en la herida que hace la pinza ó el gancho.

Todos estos animales son carnívoros é insectívoros; deben pues tener la boca acomodada para triturar su alimento, y por consiguiente compuesta de piezas movibles. Por lo demas su género de vida ofrece diferencias bien marcadas, diferencias que provienen de las de su organizacion, y que se han podido, á causa de esto, tomar por base de su division en dos familias: los *araneidas* y los *pedipalpos*.

PRIMERA FAMILIA.

ARANEIDAS.

Esta familia se compone de especies muy semejantes por su forma esterior, por su organizacion, y aun por sus costumbres. Un cuerpo grueso, velludo, compuesto de un pequeño coselete y de un enorme abdómen separados por una depresion, y colocado sobre ocho patas largas y cubiertas de pelos, les da á todos un aspecto desagradable, y en algun modo feo, que les atrae el odio de muchas personas, para las que son al mismo tiempo un objeto de asco y horror. ¿Cuál puede ser la causa del espanto que inspiran y del odio con que se les persigue? Estos dos sentimientos nacen de una preocupacion inconsiderada que atribuye á su veneno bastante fuerza para ocasionar graves accidentes, y aun la muerte. Pero apenas tenemos en nuestros paises animal alguno de esta familia que pueda producir seme-

jantes efectos; su mordedura puede matar las moscas, las abejas y otros pequeños insectos; pero no puede hacer un gran daño al hombre; cuando mas puede causarle un dolor análogo al que le causa la picadura de un mosquito ó algo mas. Pero no sucede asi en los paises mas meridionales; estos animales adquieren algunas veces un grandor considerable, y su mordedura ocasiona casi siempre una hinchazon enorme, y aun puede determinar la muerte en los individuos débiles y mal sanos por temperamento.

Una de las particularidades mas interesantes de la historia de los araneidas es la propiedad que tienen de hilar esas telas que tienden por todas partes, y hasta en nuestras habitaciones; lo que les ha hecho llamar *aracnides hiladores*. Deben esta facultad á un aparato glanduloso colocado en el abdómen, y que produce un líquido glutinoso, susceptible de formar largos hilos, y de secarse luego que se pone en contacto con el aire. Este aparato comunica con lo esterior por un cierto número de aberturas en forma de pezoncillos colocadas en la parte posterior del abdómen.

La naturaleza les ha dado este aparato con el doble obgeto de suministrarles el medio de apoderarse de su presa y de formar para sus huevos una cubierta protectora en que puedan desarrollarse.

El modo con que estos animales tienden sus telas y forman sus capullos (cubiertas de sus huevos) varía mucho de una especie á otra, y permite dividirlos en muchos géneros, de los que los mas principales son: las *migalas*, las *arañas*, las *argironetas* y las *licosas*.

§. I. Las MIGALAS *(mygale)* se conocen en que tienen cuatro estigmas respiratorios, mientras que los géneros siguientes nunca ofrecen mas de dos. Su grande estatura, unida á la longitud y fuerza de sus patas,

les ha hecho dar el nombre de *arañas cangrejos*, que tienen en las Antillas.

Son unas arañas gruesas, que no tienden jamas sus telas en el aire, sino que las emplean principalmente en tapizar su nido y fabricar su capullo. Se establecen, ya en los troncos de los árboles huecos, ya sobre hojas convenientemente dispuestas; otras veces en cavidades subterráneas que ellas mismas se escavan; algunas especies se ocultan simplemente bajo las piedras.

Una de las especies mas notables del género, por su grandor, es la *araña de las aves (aranea avicularia)*, que se encuentra en América, y que ha sido llamada asi porque tiene bastante fuerza para matar los pájaros pequeños, como son los colibris y los pájaros moscas. En Francia y España se encuentra la *migala ó araña albañila* (fig. 3.), que se ha llamado asi porque tiene la costumbre de fabricarse una galería subterránea, que tapiza interiormente de una espesa capa de seda, y cuya entrada tapa con una puerta, que fabrica con tierra é hilos. Esta puerta está dispuesta de manera que se cierra por sí misma, ya que la *migala* se encuentre dentro, ya que esté ausente. Y para que ningun indicio pueda descubrir la presencia de la obrera, la superficie esterior de la puerta está cubierta de tierra semejante á la que la rodea, de suerte que se necesita mucho hábito para conocerla, á no ser que se vea al animal entrar ó salir de ella.

Las especies de este género son las que hacen estas numerosas telas que se encuentran tan frecuentemente en los campos y jardines, entre los surcos, cerca de las piedras &c.

§. II. Las ARAÑAS *(aranea)* hacen parte de una numerosa tribu de araneidas que se han llamado *sedentarios*, porque se construyen telas y permanecen quietos

aguardando que algun insecto vaya á enredarse en esta red. Para que su caza sea mas abundante, tienen cuidado de tenderlas en los parages mas solitarios, en donde los animales de que se alimentan abundan mucho mas, en donde sus telas estan mas libres de ser destruidas. En el sitio mas oscuro de su habitacion, y casi siempre en el rincon de las paredes, se fabrican una especie de bolsa en la que se mantienen ocultas, teniendo la vista en acecho y fija sobre toda la estension de su tela. Asi que los movimientos de esta última les anuncian que un insecto se ha enredado en ella, se lanzan inmediatamente sobre él, si es pequeño, y le atraviesan con su aguijon venenoso. Si la presa les parece bastante fuerte para poder romper su tela y escaparse, se apresuran á hilar al rededor de ella nuevas sedas, y á envolverla mas solidamente, á fin, de que no pueda romper sus lazos, y cuando su víctima se ha rendido por esfuerzos inútiles, se acercan con precaucion para acabar con ella. En todos casos, se apresuran á devorarla, y á arrojar los restos lejos de allí, para que no anuncien su presencia á los demas insectos.

Pero, á pesar de esta precaucion y del cuidado que ponen en ocultar su artificio, no son siempre tan dichosas las arañas, pues están sujetas á largas abstinencias, y si la naturaleza no les hubiera dado un conducto intestinal condescendiente, un gran número de ellas perecerian de hambre. Pero como pueden soportar ayunos de muchos dias, es raro que durante este intervalo no les llegue alguna buena presa.

Las principales especies de este género numeroso son la *araña pérfida*, la *araña atroz*, la *araña doméstica*, &c., que forman el tipo de otros tantos pequeños subgéneros.

§. III. Las ARGIRONETAS ó *arañas de agua* (*argyrone-*

ta) se diferencian mucho de los demas grupos de la misma familia por su género de vida, y ofrecen costumbres muy curiosas y una industria admirable. Como viven en medio de las aguas y sin embargo no pueden respirar sino al aire libre, se ven obligadas á formarse en el seno de este elemento, una atmósfera artificial, en donde encuentran el fluido necesario para su respiracion. Para este efecto hilan en el agua un capullo oval y bastante apretado para que pueda contener aire. En seguida le sujetan á algun cuerpo sumergido en el agua, y le colocan de manera que la abertura de que está atravesado se halle en la parte inferior. Despues de haberle fijado asi en el fondo, estos animalos suben á la superficie del agua, en donde cogen bajo su vientre una burbuja de aire, y la llevan al capullo, del que arroja una cierta cantidad de agua. Repiten sus viages hasta que haya sido enteramente reemplazada el agua por el aire atmosférico. Entonces es cuando se ponen en emboscada, preparadas á coger los insectos imprudentes que pasen á su alcance. Pero no pueden estar sino un cierto tiempo en esta habitacion sin renovar el aire de ella. Luego que este fluido se encuentra alterado, vuelven el capullo que se vacia inmediatamente, y le llenan de nuevo de un aire puro y respirable.

No se conoce mas que una especie de este género; esta es la *argironeta comun*, (*aranea acuatica*, L.) que se encuentra frecuentemente en las aguas estancadas.

§. IV. Las LICOSAS *(lycosa)* ó *arañas-lobas* han sido llamadas asi á causa de su voracidad; son generalmente de gran magnitud, y tienen por consiguiente el medio de satisfacer sus apetitos carnívoros. Algunas tienen mas de una pulgada de largo, y apenas ceden en grosor á las migalas.

Estos animales hacen parte de la tribu de los araneidas que se han llamado *vagabundos*, porque en lugar de establecerse de asiento en algun punto, van errantes al acaso buscando su alimento. Se mantienen habitualmente en tierra en donde corren con una celeridad estraordinaria, principalmente cuando persiguen su presa. Cuando estan repletas se retiran á unos agujeros que se encuentran formados ó que hacen ellas mismas. Aqui es donde sufren su muda y las hembras hacen su postura. Pero estas no ponen los huevos en tierra; les hacen un capullo de seda, sobre el cual velan con una viva solicitud, y que llevan consigo siempre que se ven obligadas á salir. No los abandonan hasta que su prole ha salido á luz; todavía la suministran por largo tiempo insectos ó la ayudan á cogerlos, y la defienden contra todos los animales que procuran hacerla daño.

El grandor de estas arañas las hace generalmente temibles; el temor que inspiran no está destituido de fundamento, porque parece que en el Mediodia su mordedura produce accidentes bastante graves, y aun la muerte, si no se tiene cuidado de aplicar un remedio pronto para precaver sus efectos. Se encuentran muchas especies de este género, entre otras la *tarántula* de Italia, que parece ser aquella cuya picadura tiene mas peligro.

En Italia y en España se cree que la música es solo capaz de curar la herida causada por esta *licosa*; asi luego que se sienten mordidos sus habitantes, buscan un músico para hacerle tocar un baile animado, que se ponen á ejecutar hasta que caen rendidos por el sudor y fatiga; por este medio quedan libres de todo accidente peligroso. Pero no es la música quien los cura; los movimientos á que se entregan, y los

sudores abundantes que los acompañan, son los que producen la espulsion del veneno introducido en la herida.

SEGUNDA FAMILIA.

PEDIPALPOS. *(Lám. XXXIII.)*

Esta segunda familia es incomparablemente menos numerosa que la precedente, pero mas difícil de conocer. Estos aracnides tienen en efecto el torax y el abdomen confundidos entre sí, ó al menos poco separados, y formados uno y otro de anillos articulados; sus mandíbulas terminan en pinza y parecen unas especies de brazos, lo que les ha hecho llamar *pedipalpos*; sus tegumentos son mas sólidos que los de los araneidas, sin tener la dureza de los crustaceos. Su vientre, que es mas largo y menos grueso, no contiene nunca esas glándulas que sirven á las arañas para hilar su tela; se termina por una cola bastante larga, y presenta cuatro ú ocho estigmas en los lados, en vez de dos ó cuatro á lo mas que se encuentran en las especies de la primera familia.

Los *pedipalpos* habitan los paises meridionales y viven en tierra; en donde corren con mucha agilidad en persecucion de los insectos; porque no son menos temibles ni menos carnívoros que las arañas. Su picadura pasa por venenosa, como la de las licosas y de las migalas, y produce ordinariamente accidentes incomodos

Esta familia no comprende mas que dos géneros, las *tarántulas* y los *escorpiones*.

§. I. Las TARANTULAS *(tarantula)*, que no se deben confundir con las licosas que se llaman asi en el Mediodia, se distinguen de los escorpiones por una ligera de-

presion que se nota entre su pecho y abdómen, por la falta de cola en la estremidad de este último, y por la figura de sus mandíbulas que se terminan en una simple garra y nó en pinza de dos dedos.

Unicamente en los paises muy cálidos del Asia y de la América es donde se encuentran las especies poco numerosas de este género.

§. II. Los ESCORPIONES ó *alacranes (scorpio)* (fig. 5.) tienen el cuerpo largo y terminado de pronto por una cola nudosa y provista en su estremidad de un dardo agudo, que vierte en las heridas que hace un líquido venenoso. Su torax y su abdómen son dificiles de distinguir bien, y estan formados el primero de una sola pieza larga, y el segundo de siete ú ocho anillos.

Estos aracnides habitan los paises cálidos de los dos continentes; viven en la tierra, se esconden bajo las piedras, en los troncos de los árboles, y buscan regularmente los sitios frescos y sombríos, y aun se establecen en lo interior de las casas. Corren con velocidad, enderezando su cola en forma de arco sobre su lomo; pero cuando se hallan en peligro ó quieren picar á algun insecto, la dirigen á su voluntad contra su enemigo ó su presa, y se sirven de ella como de una arma ofensiva ó defensiva. Asi es que destruyen una gran cantidad de arañas, de cloportes, &c; tambien gustan de huevos de insectos. La picadura de estos animales es siempre peligrosa; pero los accidentes que determina son proporcionados á la edad y grandor del que la hace. Los individuos mas viejos y fuertes son los mas temibles aunque su mordedura no produce siempre la muerte á menos de que circunstancias particulares favorezcan los funestos efectos del veneno.

Los escorpiones son voraces y crueles en estremo; no solo destruyen una gran cantidad de insectos de to-

da especie, sino que se devoran mutuamente, y no perdonan ni aun á sus propios hijos.

Se conocen ocho ó diez especies de este género; una sola pertenece á Europa y se encuentra en el mediodia de Francia y España. Tiene cerca de una ó dos pulgadas de largo; que es el *escorpion comun*, su picadura no es tan peligrosa como la del *escorpion de Africa*, que, tambien es mucho mayor.

SEGUNDO ÓRDEN.

TRAQUEENOS.

Estos aracnides se diferencian de los precedentes bajo muchos aspectos importantes, porque no tienen esas bolsas aereas que sirven para la respiracion; estas especies de pulmones son remplazados por unos conductos elásticos llamados *traqueas* que se abren hácia fuera en los lados del abdómen por dos agujeros ó estigmas y que conducen el aire á las diversas partes del cuerpo. En razon de esta disposicion, siendo vivificada la sangre á medida que sirve para la nutricion de los órganos, y aun en los órganos mismos, no tienen necesidad de vasos para hacerla circular, ni por consiguiente de corazon para darla el impulso necesario á su movimiento.

Este órden menos numeroso que el de los aracnides pulmonares se compone tambien de especies mas pequeñas y menos carnívoras; unas viven en las substancias animales corrompidas, como el queso, la grasa &c.; otras se adhieren á las plantas y se alimentan ya de larvas de insectos, ya de las mismas partículas que desprenden de la planta; algunas son parasitas y se fijan

sobre el cuerpo de animales cuyos humores chupan; sólo un corto número son vagabundas y viven del producto de su caza.

Todos los animales de este grupo son pequeños, y la mayor parte de ellos no pueden verse sino con el auxilio del microscopio, lo que hace su estudio tanto mas dificil, cuanto que la distincion de los géneros y de las especies está fundada sobre la conformacion de partes muy pequeñas, como son las mandíbulas.

Se divide este órden en cuatro familias, de las cuales las principales son las de los *falangianos* y de los *acarides*.

PRIMERA FAMILIA.

FALANGIANOS.

Esta familia no comprende sino un corto número de géneros, de los que el mas notable es el de los *segadores*, que forma el tipo de ellos. Las especies que encierra tienen el torax y el abdómen reunidos en una masa globulosa, cubierta por un epidermis comun. Su boca está siempre armada de una pinza con dos dedos, de los cuales el uno es movible y el otro fijo.

Todos estos animales viven en la tierra, corren con mucha velocidad, se esconden debajo de las piedras y en los agugeros, hacen la guerra á los insectos, y se alimentan de rapiña.

Tales son los SEGADORES *(phalangius)*, aracnides notables por la longitud desmedida de sus ocho patas, que forman un contraste sorprendente con la pequeñez y cortedad de su cuerpo. Este es casi redondo como un guisante, y se termina por una cabeza tan poco distin-

ta, que es preciso poner mucha atencion para percibirla. Todos conocen estos seres singulares que se encuentran por todas partes en el campo, principalmente en las paredes recientemente enyesadas y bien espuestas al sol. No hay persona que no los haya visto, ya fijos é inmóviles sobre sus patas aguardando pacientemente su presa, ya recorriendo la pared á grandes pasos buscándola por todas partes.

Los segadores son muy carnívoros; y tan feroces, que se baten casi continuamente, y que los mas fuertes devoran á los mas débiles; asi es que se mantienen siempre alerta, y tienen cuidado, mientras descansan al sol, de estender sus patas alrededor de sí como otros tantos centinelas vigilantes encargados de advertirles de la aproximacion de todos los animales. Si estos son pequeños y no de temer para ellos, los dejan adelantar hasta que estan á su alcance, y los devoran. En el caso contrario huyen prontamente, dejando muchas veces una de sus patas, porque estan tan poco adheridas al cuerpo, que basta el menor tiron para arrancarlas. La principal especie es el *segador comun (phalangium opilio)*, gris por encima y por debajo blanquizco con las patas larguísimas.

SEGUNDA FAMILIA.

ACARIDES. *(Lám. XXXIII.)*

Bajo el nombre de *acarides*, y mas comunmente de *aradores*, se señalan un gran número de animalitos, de los que la mayor parte no son visibles sino por medio del microscopio, y que viven ordinariamente parasitos sobre las plantas ó sobre animales, cuya salud y aun

la vida comprometen, á pesar de su pequeñez, á causa de su escesiva pultiplicacion.

Aqui no podemos menos de hacer una reflexion sobre el poder y la inteligencia infinita del Criador. Estos seres, tan pequeños que nuestra vista no puede percibir, estan sin embargo compuestos de una multitud de órganos, cuyo conjunto concurre al sosten de su frágil existencia. Todos estos animales, tan imperceptibles como son, tienen una cabeza; su cabeza tiene una boca y dos ojos; esta boca está formada de muchas mandíbulas; estas mandíbulas son movidas por músculos, y estos músculos deben recibir la influencia de los nervios. ¿Y sus ojos no deben tener una córnea para dejar pasar la luz y un nervio para recibir su impresion? ¡Cuál pues debe ser la tenuidad incomprensible de tantos órganos que por su reunion forman un todo imperceptible á nuestra vista.

Y sin embargo, el hombre ha llegado á estudiar todas estas partes, á determinar su figura, á servirse de ella para distinguir entre sí las especies de que, hace poco tiempo, no se tenia ninguna idea positiva. Armado de un cristal aumentativo, ha visto en la boca de estos aracnides, ya mandíbulas terminadas en pinza ó gancho, ya un chupador que contiene una especie de lanceta para penetrar la piel de los animales sobre que viven. Su cuerpo, que aun cuando es visible á simple vista, no parece sino un punto movible, sin órganos locomotores, le ha ofrecido, no solamente miembros articulados, sinó tambien una piel velluda y cubierta de pelos, como la de las arañas.

A pesar de la dificultad que presenta el estudio de los acarides, ha habido naturalistas infatigables que han llegado á dividir esta familia en veinte géneros, segun

las diferencias que presentan en la conformacion de su boca, el número de patas &c.

Unos tienen ocho, como son el *sarcopta ó arador* que produce la pústula de la sarna (fig. 7.), el *arador comun*, de un rojo escarlata, que se encuentra frecuentemente en los alrededores de Paris; la *garrapata*, que atormenta tanto á los perros &c. Otros no tienen mas que seis pies; tal es el *encarnadillo ó lepto de otoño*, que es tan comun en esta estacion, y que insinuándose bajo la piel, causa en ella comezones insoportables &c.

CUARTA CLASE.

Miriapologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS MIRIAPODOS.

El hombre, cuando ve alguna cosa estraordinaria, es incitado á exagerarla todavía para dar á los demas una idea mas grande de ella. Asi es que al ver á unos animales articulados provistos de mayor número de patas que la mayor parte de las demas especies análogas, les ha dado el nombre de *miriapodos*, *quilopodos*, *mil pies*, *cien pies* &c.; espresiones que, tomadas literalmente, harian caer en error al que no estuviera prevenido de la hipérbole; pero que á pesar de ser exageradas, tienen la ventaja de dar á conocer el principal carácter de estos seres singulares, que consiste en tener los lados del cuerpo guarnecidos de una serie de miembros articulados, cuyo número es lo menos de veinticuatro, y puede llegar hasta mas de ciento.

Si la velocidad de la locomocion fuera proporcionada al número de los órganos que están encargados de ella, los *miriapodos* serian sin duda alguna los mas ágiles de todos los animales; pero dista mucho de ser asi; y los articulados de que hablamos, lejos de ser todos notables por su agilidad, tienen ordinariamente los movimientos lentos y embarazados, y mas bien parece que se arrastran que andan. Unicamente las especies cuyo

número de pies es menos considerable, son las que tienen fácil la locomocion.

Los *miriapodos* son entre todos los animales articulados los que tienen los anillos circulares mas marcados y mas fáciles de distinguir; todos estos anillos son casi semejantes, y se ven igualmente bien por el dorso y por el vientre; cada uno de ellos sostiene uno, y muchas veces dos pares de patas, á escepcion de los dos primeros y de los dos ó tres últimos que estan desprovistos de ellas. Esta conformacion da á estos animales alguna semejanza con ciertos anelides, y aun con unas pequeñas serpientes, sin que por eso el número de sus patas y la naturaleza de sus tegumentos permitan confundirlos con unos seres tan diferentes por su organizacion interior. Algunos de ellos tienen tambien relaciones con los crustáceos de la familia de los isopodos, como los cloportes; pero ademas de que los *miriapodos* tienen mayor número de patas que estos últimos, se encuentran en cada lado del cuerpo las aberturas de las traqueas que se oponen á que se confundan con ellos.

Los animales articulados de las tres clases precedentes nos han presentado un fenómeno curioso, el de la *muda* ó cambio anual de la piel; en los *miriapodos* este cambio no se limita á los tegumentos, sino que se estiende hasta las partes internas, de suerte que cada vez que mudan toman una forma diferente de la que tenian antes. Estos cambios se manifiestan principalmente por el aumento del número de los anillos y patas; no son ya pues simples mudas, sino verdaderas *metamorfósis*, análogas á las que sufren los insectos.

Pero es preciso observar que estas trasformaciones no duran toda la vida del animal; parece que el espacio de dos ó tres años á lo mas le es suficiente

para llegar á su estado perfecto, es decir, á aquel en que no esperimentará mas cambios de forma; al paso que en las especies en que la muda se limita á la piel, estos cambios se renuevan anualmente durante toda su vida.

La clase de los miriapodos es muy poco numerosa, y no se componia para los antiguos naturalistas sino de dos géneros, de los que los modernos han hecho dos familias: la de los *quiloñatos y* la de los *quilopodos.*

PRIMERA FAMILIA.

QUILOÑATOS. *(Lám. XXXIII.)*

Bajo el nombre de *quiloñatos* ó de *iulides* se comprende un cierto número de articulados muy notables por su forma prolongada y cilíndrica, por su cubierta córnea y sólida, y por el gran número de anillos que componen su cuerpo, y de los cuales la mayor parte sirven de sosten á dos pares de patas; de suerte que á igual longitud tienen mas miembros que ningun otro animal. Pero estos miembros, delgados y débiles, lejos de favorecer sus movimientos, los hacen por el contrario difíciles, porque como el animal mas bien se resbala que anda, se halla detenido por la eminencia que forman debajo de su vientre.

La multitud de piezas que forman su cubierta esterior permite á los quiloñatos arrollarse en espiral ó en bola como los armadillos; esta es la posicion en que se encuentran debajo de las piedras y en los agugeros que frecuentan habitualmente. Tambien la toman cuando se ven atacados por algun animal mas fuerte, con la esperanza de poder proteger su cabeza; pero este es un recurso bien débil para ellos: lentos en sus mo-

vimientos, privados de armas ofensivas y defensivas, á escepcion de un líquido fétido que derraman en los momentos del peligro, no pueden oponer resistencia alguna á sus enemigos, ni aun podrian triunfar de los animales mas pequeños. Asi es que no se alimentan sino de sustancias vegetales ó animales en descomposicion, y permanecen continuamente ocultos en sus guaridas y si las dejan alguna vez, no es sino para pasearse en parages oscuros y húmedos.

Esta familia no comprende mas que un solo género; los *julos (iulus)*, que se divide en muchos subgéneros, tales son los *glomeros*, cuyo cuerpo es oval, ligeramente comprimido y semejante al de los cloportes y los *julos* propiamente dichos (fig. 8.), que tienen el cuerpo mucho mas largo y del todo redondo, como el *julo de las arenas*, el *julo terrestre* &c., que son comunes en Europa, y aun en Francia.

SEGUNDA FAMILIA

QUILOPODOS. *(Lám. XXXIII.)*

Los *quilopodos* ó *escolopendras* se asemejan mucho á los iulides por su forma prolongada y sus patas numerosas; pero se distinguen de ellos por sus anillos, que no sostienen mas que un par de pies cada uno, y por dos ganchos córneos y agudos que guarnecen su boca. Estos dos caractéres les dan unas costumbres enteramente diferentes; tan lentos son en la carrera los *quiloñatos* como ágiles las *escolopendras*; es tal su velocidad que aun el hombre halla dificultad en alcanzarlas, y principalmente en cogerlas sin que le muerdan; asi es que no hay insecto que pueda escapárselas. Por otro lado, la fuerza de sus ganchos y principalmente el veneno

que destilan, las permiten defenderse con ventaja de animales mucho mas gruesos que ellos, y de hacer su presa de todos los de poca magnitud; los agarran con sus ganchos, y es tan pronto el efecto de su mordedura, que su víctima perece inmediatamente, lo que es debido á un veneno sutil que estos órganos vierten en la herida que han hecho; aun se pretende que su picadura no deja de ser peligrosa para el hombre, á lo menos la de las especies grandes; lo cierto es que en las Indias y en América son muy temidos estos *quilopodos.* Los que tenemos en España, como son mas pequeños, son tambien menos venenosos, y las mas veces su mordedura no ofrece peligro alguno; con todo se les teme á pesar de esto, á causa de la agilidad y petulancia de sus movimientos.

Esta familia comprende dos pequeños géneros los *escudiferos* y las *escolopendras.*

§. I. Los ESCUDIFEROS *(scutigera)* tienen el dorso cubierto de ocho chapas córneas, al paso que inferiormente tienen quince anillos, á cada uno de los cuales está adherente un par de patas. En España existe una especie de ellos que vive en las habitaciones, debajo de las vigas y en la madera podrida y se llama comunmente *escolopendra de ocho patas.*

§. II. Las ESCOLOPENDRAS (*scolopendra*) (fig. 6.) tienen lo menos veinte pares de patas, y los anillos semejantes en el dorso y en el vientre. Una especie de estas hay en España que tiene de seis á siete pulgadas de largo, que es la *escolopendra comun*; la *escolopendra de América ó mordedora* es casi de la misma magnitud, pero como habita un clima mas caliente, es mas peligrosa.

QUINTA CLASE.

Entomologia.

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS INSECTOS.

La palabra *insecto* (formada del latin *intersectus*, dividido en varias partes) tomada en su mayor estension, deberia aplicarse á todos los animales articulados, cuyo cuerpo presenta en efecto esas intersecciones y esos anillos alternativos, que les habian hecho dar este nombre; pero prescindiendo del inconveniente que habia de reunir en una misma clase á unos animales tan numerosos, su organizacion interior presenta diferencias bastante marcadas para autorizar su separacion, asi es que los naturalistas mas distinguidos convienen generalmente hoy dia en no mirar como *insectos* sino á los animales articulados, de respiracion traqueal, provistos de antenas y de tres pares de miembros articulados y sujetos á metamorfósis.

A pesar de la reduccion que esta definicion hace del número de insectos, de los que separa á los anelides, crustáceos, aracnides y miriapodos no por eso deja de ser esta clase la mas considerable de la Zoologia. Forma todavia una ciencia tan vasta, que no es suficiente la vida del hombre para abrazarla en toda su estension; pero á lo menos no encierra sino animales enteramente semejantes por sus formas esteriores y por su organizacion in-

terna. Su cuerpo se compone siempre de cuatro partes distintas: la *cabeza*, en la que se hallan la boca, los ojos y las antenas; el *torax*, que sirve de sosten á los miembros; el *abdómen* que contiene los órganos de la nutricion, y los *miembros*, que se dividen en patas en número de seis, y en alas, que no siempre existen.

Aunque los anatómicos han llegado, descomponiendo los órganos que forman la boca de todos los insectos, á descubrir en ella siempre los mismos elementos esenciales, con todo, esta parte presenta dos modificaciones principales fáciles de comprender. En efecto, en unos la boca está destinada á *masticar*, y se compone de seis piezas, dos medias llamadas *labios*, y distinguidas en labio superior ó *sombrerillo (cylpeus)*, y labio inferior, ó simplemente *labio (labium)*; y cuatro laterales, de las que las superiores se llaman *mandíbulas*, y las inferiores, *maxilas*. Estas últimas sostienen á dos palpos mas ó menos desarrollados. En otros estas partes estan tan modificadas, que su boca se halla transformada en una verdadera *trompa (proboscis)*, propria únicamente para chupar los humores de las plantas ó de los animales en que se fijan, ó en un tubo metido dentro de una vaina que hace las veces de labio superior y es articulada, sólida, de figura cilíndrica ó cónica, lo que se llama *pico* (*rostrum*), cuyos usos son los mismos.

Los *ojos* de los insectos son ordinariamente en número de dos como en la mayor parte de los demas animales; pero ofrecen una diferencia importante: en vez de ser llanos y lisos, se componen de facetas, cuyo número asciende muchas veces hasta muchos miles; algunas mariposas, por ejemplo, tienen hasta diez y siete mil. Pero ademas de estos ojos que estan situados uno en cada lado de la cabeza, muchos *insectos* tienen or-

dinariamente otros tres de superficie lisa, dispuestos en triángulo y que se llaman *estemmas.*

Por lo que respecta á las *antenas*, ocupan el mismo lugar que en los crustáceos y los miriapodos; pero varian mucho mas que en estos últimos por su magnitud, figura y usos.

El *torax ó coselete (thorax)* que se halla inmediatamente despues de la cabeza, y delante del abdómen, está formado por la reunion de tres segmentos ó anillos cuya magnitud relativa varía considerablemente segun las especies, pero que son siempre fáciles de distinguir, en que sostienen cada uno un par de patas. Los dos posteriores sirven tambien de apoyo á las alas.

El *abdómen* que forma la tercera y última parte del tronco, encierra los órganos de la digestion y se compone de nueve á diez segmentos, en cada uno de los cuales se halla un estigma. La parte superior del abdomen se llama dorso *(tergum)* y la inferior vientre *(venter)*. Por lo demas, esta parte presenta las modificaciones mas notables en su figura, grosor, &c.; muchas veces ofrece en su parte posterior una especie de estuche, en el que está alojado un dardo ó aguijon, ya macizo, ya escavado por un conducto, del cual se sirve el insecto para picar á sus enemigos ó para depositar sus huevos.

Los *miembros* de los *insectos* son ordinariamente de dos especies, las patas y las alas. Las patas son siempre en número de seis, como dijimos, y están constantemente adheridas al coselete; cada una se compone de cuatro partes: la *anca*, que se articula con el tronco, el *muslo*, la *pierna* y el *tarso.* Este último á su vez está formado de un número variable de *articulaciones* (de una á cinco) terminadas en pinza, garra, gancho, aleta, &c., segun su destino.

Las *alas* (*alæ*) faltan en un corto número de *insectos* llamados por esta razon *ápteros*; pero la mayor parte tienen dos ó cuatro. En este último caso los dos pares son todos membranosos como una gasa y de igual consistencia, ó bien el uno es membranoso y el otro duro y coriáceo; cuando es asi, estas alas duras, que algunos llaman *élitros*, pero cuyo verdadero nombre es *elictras* (*elictra*) son como unos estuches destinados á proteger las alas verdaderas y de ningun modo sirven para el vuelo.

Segun esta corta esposicion de la organizacion de los insectos, se ve que estos animales la tienen bastante complicada; asi es que su conocimiento forma una de las partes mas interesantes de la historia natural. Son tan variadas y tan singulares sus costumbres, tan desarrollado su instinto, tan maravillosas sus obras, que se han querido conocer todas las particularidades de su existencia; pero á pesar del celo que los naturalistas han empleado en el estudio de esta clase de animales, á pesar de los progresos inmensos de la entomología, todos los dias se hacen, aun en nuestros paises, nuevas observaciones sobre sus costumbres, descubrimientos sobre su organizacion, y se encuentran de tiempo en tiempo especies desconocidas.

En los insectos la funcion de relacion está tan desarrollada como en los animales de la primera division; su vista sobre todo es escelente; tambien tienen el olfato muy fino; pero no se está de acuerdo sobre el sitio de este sentido, aunque generalmente se cree hoy dia que reside en las traqueas, como lo ha sentado el primero, el profesor Dumeril. El *oido* existe igualmente, como lo prueban los diversos ruidos por medio de los cuales los *insectos* se avisan mutuamente de su presencia; pero su sitio es todavía mas incierto que el del

olfato. El *gusto* reside en la boca y el *tacto* en las antenas.

La movilidad de estos animales es por lo menos tan desarrollada como su sensibilidad; tienen toda especie de movimientos: la reptacion, la marcha, el vuelo y la natacion.

Hemos visto que la boca de los insectos ofrece dos modificaciones principales, segun que sean *masticadores* ó *chupadores*. Los primeros se alimentan generalmente de materias sólidas, vegetales ó animales, cuya descomposicion abrevian de este modo. Los otros chupan los diferentes jugos de las plantas y algunas veces los líquidos animales, y viven la mayor parte parasitos. En ambos casos la longitud del conducto intestinal es proporcionada al género de alimento del *insecto*: corto, si es animal; largo, si es vegetal. Sin embargo es preciso observar que en general las especies fitofagas tienen dos estómagos, un buche membranoso, y una molleja musculosa y muchas veces guarnecida de piezas duras en lo interior.

El hecho mas curioso de la historia de los insectos es su reproduccion. Todos son vivíparos y ponen una enorme cantidad de huevos, cuya incubacion se verifica por la influencia de los elementos; pero el hijuelo que resulta de ella no tiene casi nunca cuando nace la figura de sus padres; no llega á esta última sino gradualmente y por medio de cambios sucesivos, que se llaman *metamorfósis*. Estas metamorfósis son en número de tres: primeramente el *insecto* es *larva* ú *oruga*, (*larva vel eruca*) tiene una forma prolongada, bastante semejante á la de un gusano, unas veces sin patas, otras provisto de pies; en este estado que dura bastante tiempo, el animal es siempre movible y consume mucho alimento. Despues se convierte en *ninfa* ó *crisálida*

(*nympha, chrysalida vel pupa*); entonces tiene la forma del animal perfecto, pero las diversas partes de su cuerpo estan contraidas y cubiertas por una membrana mas ó menos sólida, que le da el aspecto de una momia fajada; por consiguiente está generalmente desprovisto de toda movilidad. Este estado, durante el cual el insecto jamas toma alimento, dura menos que el precedente, y se termina por un último cámbio, á consecuencia del cual el animal ha tomado la figura que debe conservar hasta su muerte. Entonces es *insecto perfecto* (*imago*), pero no vive sino poco tiempo bajo esta forma; su existencia se limita muchas veces á algunas horas y no pasa de algunos dias; se aprovecha de ellos para hacer su postura y para preparar á su posteridad un sitio conveniente.

Algunas especies no esperimentan unos cambios tan completos. La larva y la ninfa no se diferencia del insecto perfecto sino por rázon de sus alas; los demas órganos esternos son idénticos; estos son los insectos de *semi-metamorfósis*; que otros llaman metamorfósis *media*; aun hay algunos en los que las metamorfósis se limitan á simples mudas semejantes á las de los crustaceos y aracnides.

La estension de la clase de los *insectos*, cuyo número escede al de todos los animales reunidos, ha exigido que los naturalistas hiciesen un estudio profundo de todas las partes de su cuerpo, para dividirlos con método en órdenes, familias, tribus, géneros, &c. Su division se ha fundado principalmente en la carencia ó existencia de las alas, en la naturaleza y número de estos órganos, en la conformacion de las partes de la boca, en la figura de los palpos y de las antenas, en el número y disposicion de las articulaciones del tarso &c.

Segun estas consideraciones se ha dividido toda la clase en ocho órdenes.

Unos carecen de alas y se llaman *apteros*; forman el primer órden, al cual pertenece el *piojo*, la *pulga* &c.

Todos los demas tienen alas; pero unos tienen cuatro, al paso que otros no tienen mas que dos; estos constituyen el último órden, el de los *dipteros*, tales son la *mosca*, el *mosquito* &c.

Las especies de cuatro alas tienen unas veces las cuatro membranosas, y otras dos elictras y dos alas ordinarias. Los insectos que tienen elictras y alas forman tres órdenes: el de los *coleópteros* que tienen la boca organizada para la masticacion, y las alas plegadas solamente al traves (el *abejorro*, el *ciervo volante* &c.); el de los *ortópteros* que son tambien masticadores, pero cuyas alas estan plegadas á lo largo ó en los dos sentidos (el *grillo*, la *langosta* &c.); y el de los *hemípteros*, que tienen la boca conformada á modo de chupador (la *chinche*, el *pulgon*.) Es preciso observar por lo que respecta á estos últimos, que su clasificacion la decide mas bien la figura de su boca que la naturaleza de sus alas; porque hay algunos de ellos que no las tienen, por ejemplo, la *chinche comun*.

Los insectos que tienen cuatro alas de la misma consistencia, constituyen tambien tres órdenes: el de los *neurópteros* que tienen mandíbulas y maxilas, ordinariamente muy imperfectas, y las alas de igual longitud y reticuladas (las *doncellitas*); el de los *himenópteros* que tienen poco mas ó menos la boca de los precedentes, pero cuyas alas inferiores son mas pequeñas que las superiores y simplemente venosas, y cuyo abdómen se termina, en las hembras, por un aguijon (las *abejas*, las *avispas*); y el de los *lepidópteros*, cuya boca es una trompa, y cuyas alas estan cubiertas de

escamitas y como llenas de polvo (las *mariposas*, las *polillas*.)

La clase de los *insectos* se compone pues de los ocho órdenes siguientes: 1.º los *ápteros*, 2.º los *coleópteros*, 3.º los *ortópteros*, 4.º los *hemípteros*, 5.º los *nevrópteros*, 6.º los *himenópteros*, 7.º los *lepidópteros*, 8. los *dípteros*.

PRIMER ÓRDEN.

ÁPTEROS.

El órden de los *ápteros* se compone de todos los insectos sin alas, y comprende especies bastante diferentes por su organizacion y costumbres, para que algunos naturalistas hayan hecho de ellas tres órdenes distintos. Pero como este grupo es poco considerable, se les puede reunir con mucha facilidad en razon de que ademas de la falta de alas, tienen tambien por carácter comun no esperimentar sino metamorfósis incompletas, y muchas veces ninguna.

Ademas la mayor parte de estos insectos viven parasitos sobre los cuerpos de otros animales, cuyos humores sirven para alimentarlos y cuyos tegumentos los preservan de la intemperie del aire. No obstante un corto número de especies viven en la tierra, se esconden debajo de las piedras ó de la madera podrida, y llegan hasta el interior de nuestras habitaciones á buscar un asilo en nuestros armarios.

Este órden comprende tres pequeñas familias: los *tisanouros*, los *parasitos* y los *sifonápteros* ó *chupadores*.

PRIMERA FAMILIA.

TISANOUROS.

Está familia es la única del órden de los ápteros que no encierra sino insectos que viven en la tierra; los de las otras dos son todos parasitos. Son fáciles de distinguir por su boca armada de maxilas, por su abdómen separado del torax por un angostamiento, y principalmente por las cerdas ó filamentos que terminan su tronco por detras, carácter que les han hecho dar el nombre de *tisanouros* ó de *seticaudos*, que quiere decir, *cola con filamentos ó cerdas.*

Estos son unos insectos de cuerpo blando, prolongado, cubierto de escamitas finas y delgadas, que dan á su cuerpo un brillo plateado, pero que se caen facilmente cuando se toca al animal. Sus movimientos en la tierra son siempre ágiles, bien que anden por medio de sus patas, bien que salten con la ayuda de sus filamentos abdominales.

Los tisanouros presentan una particularidad notable, y es que no mueren en el invierno; sino que conservan su actividad durante toda esta estacion que parece ser la de la reproduccion. No es raro encontrarles, cuando el tiempo es bueno, saltando y corriendo al pie de los árboles y aun sobre la nieve: lo que prueba que no se alimentan solamente de insectos, sino que viven tambien de madera y de restos de vegetales.

Las metamorfósis de estos insectos son nulas, y se limitan á simples cambios de la piel. En España tenemos algunas especies de los dos géneros de esta familia: las *forbicinas* y los *poduros.*

§. I. Las FORBICINAS (*lepisma*) son unos pequeños insec-

tos muy comunes y conocidos de todos; se encuentran en todos tiempos, corriendo por los cercos de las ventanas, y escondiéndose, cuando se acercan á ellos, en las rendijas de los armarios, de los suelos entablados y en todos los sitios en que encuentran un poco de humedad. Llaman la atencion por la viveza de sus movimientos, por los tres filamentos rectos que terminan su cola, y por su hermoso color plateado que es debido á sus escamitas: seria muy fácil tomarlos por unos pececitos muy pequeños en razon de que á este brillo metálico reunen una forma prolongada y unos movimientos tan uniformes, que se asemejan tanto al nado de un animal acuático, como á la marcha de un insecto terrestre.

De estas tenemos una especie muy comun en nuestras habitaciones, que es la *lencera* ó *forbicina del azucar* ó *plateada (lepisma sacharina)* que se ha llamado asi porque se la encuentra comunmente en los armarios de ropa blanca y en aquellos en que se guarda el azucar. No tiene mas de tres á cuatro líneas de larga y ha sido importada de América, en donde es muy abundante en las plantaciones de cañas de azucar. Otra especie menos comun es la *forbicina jaspeada (lepisma polipoda)* aspeada de oro y de color pardo, y que se encuentra en las paredes viejas.

§ II. Los PODURAS *(podura)* (fig. 8.) se parecen á las precedentes por su forma prolongada, por su piel blanda y cubierta de escamas, asi como tambien por los filamentos que terminan su abdómen. Pero ademas de que estos filamentos no son mas que en número de dos, el animal los tiene siempre doblados debajo del vientre cuando está en quietud, y se sirve de ellos como de un resorte para elevarse á una altura considerable respecto á su magnitud.

Estos son unos pequeños insectos que solo tienen

una línea de longitud, y se encuentran ya en los árboles, ya en las aguas, ya en las márgenes de los caminos, en donde forman por su reunion pequeños montones semejantes á la pólvora de cañon. Al menor peligro que les amenaza, al menor temor que les agita se separan prontamente, y desdoblando repentinamente su cola, se abalanzan á saltitos hácia alguna guarida próxima.

En España existen siete ú ocho especies de este género, entre otras la *podura negra* y la *podura acuática.*

SEGUNDA FAMILIA.

PARASITOS. *(Lám. XXXIII.)*

El nombre de *parasitos* indica la principal costumbre de estos insectos, que viven sobre el cuerpo de otros animales cuya sangre chupan, á pesar de haber pretendido algunos naturalistas, que no atacaban sino á sus plumas ó pelos. Todo se reune por el contrario para probar que se alimentan de su sustancia: las comezones que causan, las llagas que hacen en su cuerpo, la prontitud con que se alejan de los cadáveres, y por fin la sangre que se ha encontrado en el estómago de los que se han abierto. Por otra parte la organizacion de su boca no puede ser mas propia para este uso; unos tienen maxilas armadas de ganchos para adherirse á la piel de su víctima y en medio un chupador para sacar el líquido; otros no tienen mas que este último órgano que no podria servirles para cortar y roer materias duras como los pelos.

Todos estos insectos son fáciles de distinguir de los

precedentes por la falta de esos pelos abdominales que estos nos han ofrecido, asi como tambien por la diferencia de sus costumbres.

Esta familia no encierra mas que dos géneros, como la de los tisanouros, que son los *piojos* y los *ricinos*.

§. I. Pocas personas habrá que no hayan tenido ocasion de ver PIOJOS *(pediculus)* (fig. 9.); ¡tan multiplicados y comunes son estos huéspedes incómodos! Y sin embargo se conoce poco la organizacion de estos insectos y los instrumentos de que se sirven para atormentarnos. Su cuerpo es aplastado, casi trasparente, y provisto de seis patas, terminadas cada una por una uña muy fuerte ó por dos ganchos dirigidos el uno hácia el otro de modo que se agarran á los pelos y cabellos con una fuerza estraordinaria para un animal tan pequeño. Su cabeza, á pesar de ser tan pequeña, sostiene dos antenas movibles y compuestas de cinco articulaciones, y presenta en su parte inferior el chupador, por medio del cual chupan la sangre despues de haber horadado la piel del animal con un aguijon córneo que llevan debajo del vientre.

Se conocen generalmente las costumbres de estos seres desagradables, y que se miran como asquerosos, no tanto por razon de su conformacion, como por el desaseo que anuncian en los que los tienen. Pero lo que no todos saben es el gusto que algunos pueblos de Africa tienen por los *piojos*, los que comen con deleite; y lo que tal vez se sabe menos es la rapidez con que estos insectos se pueden multiplicar; se ha calculado que un solo individuo de este género podia producir en dos meses diez y ocho mil hijuelos; fecundidad prodigiosa que esplica como en algunos casos han podido determinar en el hombre una enfermedad á veces mortal (la *tiriasis* ó *enfermedad pedicular*). Sus huevos, que se llaman *liendres*,

se pegan á los cabellos, á los pelos de los vestidos, á la ropa blanca &c. por medio de un líquido viscoso que los cubre, y no tardan en producir un pequeño animal que se halla en estado de engendrar á los diez y ocho dias despues de su nacimiento.

El hombre cria sobre su cuerpo dos especies principales de este género: el *piojo de la ropa (P. humanus corporis)*, que es blanco, y el *piojo de la cabeza (P. humanus capitis)*, que es negruzco. La mayor parte de los mamíferos crian cada uno una ó muchas especies particulares. Algunos añaden tambien otra tercera especie, de la que otros forman un género separado; esta es la *ladilla (P. pubis, L.)*, que tiene el cuerpo redondeado y ancho, el torax muy corto, y confundiéndose con el abdómen.

§. II. Los RICINOS *(ricinus)* (fig. 10.) son para las aves lo que los piojos para los cuadrúpedos, unos parásitos incómodos y roedores que viven á sus espensas. Su forma esterior y sus costumbres se parecen tanto á las de estos últimos, que los antiguos naturalistas los reunian en un solo género, y el pueblo los designa todavía con un solo y mismo nombre.

Con todo estas dos especies de insectos son fáciles de distinguir por la figura de su boca, que en los piojos consiste en un simple chupador, al paso que en los ricinos presenta ademas dos mandíbulas y dos maxilas. Por otra parte, la cabeza de los ricinos es proporcionalmente mayor, y sobre todo mas ancha que la de los piojos. Por lo demas se agarran á las plumas, como los precedentes á los pelos, por medio de los ganchos de sus patas, y chupan la sangre de sus víctimas del mismo modo. Pero se observa que los ricinos son muy ágiles y que andan con velocidad, principalmente cuando se

procura cogerlos, ó huyen del cadáver del animal sobre que vivian.

Se cuentan casi tantas especies de ricinos como aves; los mas comunes son el *ricino de la paviota*, el *ricino del verderon*, el *ricino de la gallina* &c. El perro es uno de los mamíferos en que se ha observado una especie de este género.

TERCERA FAMILIA.

SIFONÁPTEROS. *(Lám. XXXIII.)*

Esta familia se compone de un solo género, las PULGAS *(pulex)* (fig. 11.) que tienen por boca un chupador cubierto de dos escamas en su base; carácter que basta para distinguirlas de los tisanouros y de los parasitos. Por otra parte se diferencian de estos por la longitud de sus patas posteriores, que sirven á estos animales para egecutar sus estraordinarios saltos, y por las verdaderas metamorfósis que sufren como los insectos aládos.

Si las pulgas no fueran tan incómodas, no se podria menos de admirar la elegancia de sus formas, la flexibilidad de sus miembros, y sobre todo la estension de sus saltos. Saltan, en atencion á su magnitud, cien veces mas alto que el hombre mas diestro y ágil; pero sus costumbres son demasiado desagradables para que se haga caso de su hermosura. Viviendo sobre el cuerpo de un gran número de cuadrúpedos, les causan picazones dolorosas, muchas veces dolores vivísimos, principalmente cuando se introducen entre cuero y carne, ó penetran en alguna abertura natural, como la del oido. Hacen tanto mas daño, cuanto que depositan allí algunas

veces sus huevos, y como las larvas que se desarrollan son muy vivas y ágiles, producen dolores insoportables, que tendrian una terminacion funesta si no se llegase á estraerlas. Estas larvas, despues de haber vivido en este estado por unos doce dias, se forman una especie de capullo, en donde pasan el mismo espacio de tiempo antes de llegar á ser insectos perfectos.

Se cuentan muchas especies de este género, la principal es la *pulga comun* (*pulex irritans*, L.), tan conocida de todos. La *pulga penetrante, nigua ó chica (pulex penetrans)*, es otra especie análoga, muy esparcida en la América meridional, y que introduciéndose debajo de la uña de los pies y debajo de la piel del talon adquiere allí prontamente el volúmen de un guisante gordo, por el desarrollo de sus huevos que ella lleva debajo del vientre. Entonces determina los mas graves accidentes, y aun á veces la muerte, si no se tiene cuidado y destreza en estraerla como lo hacen los negros, ó en destruirla cauterizando con aceite hirviendo el punto que ocupa, antes de que haya hecho su postura.

SEGUNDO ÓRDEN.

COLEÓPTEROS.

El órden de los *coleópteros* comprende todos los insectos de cuatro alas, de las que las anteriores (las *elictras*) son de naturaleza córnea, y sirven de estuche ó vaina á las posteriores, que son ligeras, trasparentes y plegadas al traves en el estado de quietud.

Segun esta definicion, seria siempre fácil distinguir estos insectos si todos tuvieran alas; pero hay un cierto número de ellos que estan desprovistos de esta especie de órganos, y que es preciso poder distinguir

por otro carácter. Este carácter pues se encuentra en la conformacion de su boca, cuyas maxilas estan siempre libres y no encerradas en una vaina ó dispuestas en forma de trompa. Por consiguiente su boca está completamente organizada para la trituracion de sustancias sólidas, y formada de dos labios, dos mandíbulas y dos maxilas con palpos distintos y articulados.

A estos dos caractéres esenciales se debe añadir que los *coleópteros* tienen generalmente el labio inferior dividido en dos partes, una superior, que lleva dos palpos y conserva sola el nombre de labio, y otra inferior que sirve de apoyo á la precedente, y que se designa con el nombre de *barba*. Su coselete, formado siempre de tres segmentos, tiene el de en medio mas desarrollado que los otros dos, y solo visible al esterior; este es el que sirve de apoyo á las elictras; y lleva el nombre de *escudo*. Su abdómen no presenta nada de particular, si no es que en las hembras se termina regularmente en forma de taladro destinado para colocar los huevos en el sitio mas favorable para su desarrollo. Sus patas ofrecen en el número de las articulaciones de sus tarsos un carácter del que se ha sacado mucho partido para la division y subdivision de los *coleópteros*; este número es invariable no solo en las mismas especies y géneros, sino tambien en los géneros análogos por sus costumbres.

Las metamorfósis de los insectos del órden de que hablamos son completas. Su larva, que los jardineros llaman comunmente *oruga blanca*, es vermiforme, y casi siempre provista de seis patas; es muy ágil y voraz, y vive generalmente mucho tiempo; por consiguiente tiene costumbres interesantes: despues se forma un capullo, en el cual permanece completamente inmóvil

durante un tiempo variable para pasar por fin al estado de insecto perfecto.

Se dividen los coleópteros, segun la consideracion de sus tarsos, en cuatro subórdenes: unos tienen cinco articulaciones en todos sus tarsos, y son los *coleópteros pentámeros*; otros tienen cinco ó cuatro tarsos delante, y cuatro solamente ó dos detras, y son los *coleópteros heterómeros*; los del tercer subórden son llamados *coleópteros tetrámeros*, porque no tienen mas que cuatro articulaciones en cada tarso; por fin el cuarto es el de los *coleópteros trimeros*, que no tienen en los tarsos mas que tres articulaciones ó menos.

PRIMER SUB-ÓRDEN.

COLEOPTEROS PENTÁMEROS.

Este sub-órden es el mas numeroso, y comprende cuatro familias principales, que se distinguen por el número de sus palpos, por la figura de sus antenas y de sus elictras &c. Estas familias son los *carniceros*, los *clavicornes*, los *serricornes* y los *lamelicornes*.

PRIMERA FAMILIA.

CARNICEROS. *(Lám. XXXIII.)*

Estos coleópteros tienen dos caractéres distintivos bien marcados en el número de sus palpos, que es de seis, dos en el labio inferior y dos en cada maxila; y en la longitud de su *cadera*, que iguala, en las patas de atras, al tercio de la de los muslos.

Todos estos insectos, como lo indica su nombre, se alimentan de presa viva, y tienen una destreza y una

agilidad notables para apoderarse de ella. La fuerza de sus tarsos y los dientes córneos de que estan armadas sus maxilas les forman unas armas poderosas, por medio de las cuales vencen y devoran á la mayor parte de los insectos, y aun muchas veces á animales mas considerables. Sus larvas no son menos ágiles ni menos carniceras que el insecto perfecto; su boca presenta casi los mismos órganos que la de este último, y no está menos poderosamente armada.

Hay entre los carniceros especies terrestres y especies acuáticas. Las primeras se conocen por sus tarsos redondeados y apropiados para la progresion y el salto; se reducen á dos tribus, la de los *cicindeletos* y la de los *carábicos*. Los demas tienen esta parte aplastada en forma de aletas, y se llaman *hidrocántaros*.

PRIMERA TRIBU.

CICINDELETOS. (fig. 12.)

Esta tribu se distingue de los carábicos en que tiene en la estremidad de sus maxilas un gancho movible y articulado y los palpos del labio inferior mas gruesos ó mas largos que los de las maxilas. Estos insectos forman un grupo numeroso de carniceros terrestres, muy ágiles en la carrera, graciosos en sus formas y generalmente buscados por razon de su hermosura y el brillo de sus colores. Se encuentran en los paises secos y areniscos, y principalmente á la parte del Mediodia, en donde tienen los colores mas vivos, y relucen muchas veces con un brillo metálico. La longitud de sus patas da á sus movimientos una gran velocidad; pero generalmente vuelan mal, y únicamente á sacudidas. Aun un gran número de ellos estan completamente desprovistos

de alas membranosas y no pueden levantarse de la tierra. Sus larvas son muy curiosas por los medios industriosos que emplean para engañar su presa. Se practican con sus mandíbulas y sus patas un agugero, al cual dan hasta diez y ocho pulgadas de profundidad, y en el que introducen toda la parte posterior de su cuerpo hasta la cabeza, la que les sirve para cerrar la entrada. Agazapadas en esta madriguera, esperan la llegada de algun insecto. Luego que han podido coger alguno, se dejan caer al fondo de su habitacion, en donde devoran su víctima á su despacio; de la misma estratagema usan cuando se ven amenazadas de algun peligro.

Esta tribu encierra muchos géneros, de los que los principales son los *manticoros*, especies estrangeras y meridionales, notables por el grosor de su cabeza, y las *cicindelas*, que tienen la misma parte de mediana magnitud, y de las cuales tenemos muchas especies en España; tal es la *cicindela campestre* (fig. 12.), y la *cicindela de los bosques* &c.

SEGUNDA TRIBU.

CARÁBICOS. *(Lám. XXXIV.)*

Esta tribu es escesivamente numerosa, y comprende todos los carniceros terrestres cuyas maxilas estan terminadas en punta ó en gancho inmóvil, y cuyos palpos labiales son tan cortos y delgados como los maxilares.

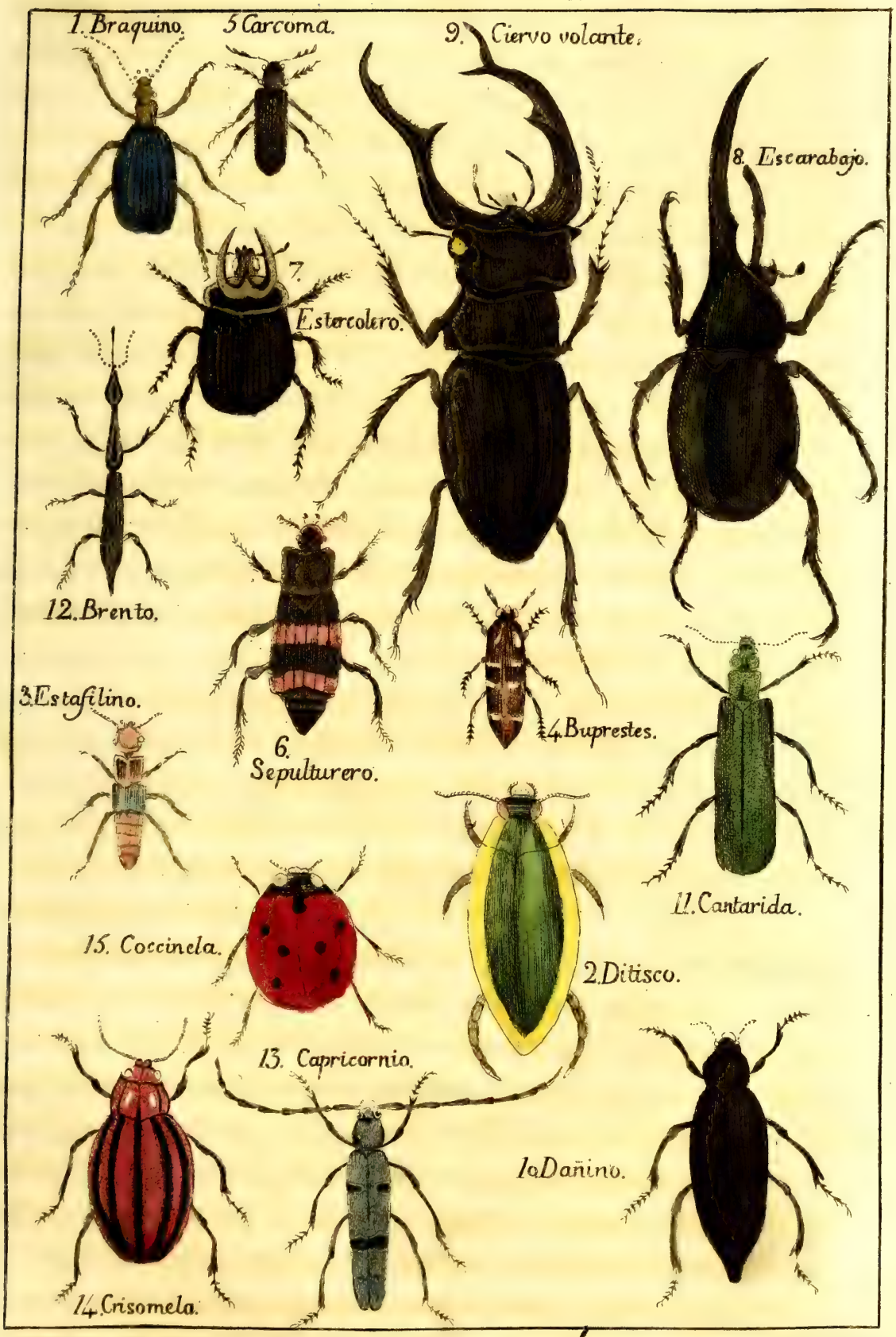
Estos coleópteros pasan debajo de las piedras casi todo el tiempo de su vida en el estado perfecto, y salen de su madriguera mas bien por la noche que de dia; asi es que jamas ofrecen aquellos colores brillantes que se admiran en la mayor parte de los cicindeletos; sus tintas son generalmente negras y siempre obscuras. Mucho menos ágiles que estos últimos, y las mas veces pri-

vados de la facultad de volar, habitan todos en tierra, á escepcion de un corto número de especies, á quienes la agudeza de sus garras permite trepar por los árboles para devorar las orugas que no pueden moverse.

Al paso que los cicindeletos no frecuentan sino los parages secos y espuestos al sol, los carábicos por el contrario, buscan con preferencia los sitios húmedos, las praderas inundadas, y se esconden debajo de las piedras, en los troncos de los árboles &c., en donde se encuentran reunidos en tropel. La mayor parte de ellos esparcen, cuando se ven cogidos, un líquido acre, cuyo olor es bastante penetrante para alejar á sus enemigos.

Esta tribu podria por razon de su estension, formar una inmensa familia, encerrando muchos miles de especies, que se reducen á diferentes géneros, de los cuales los mas principales son los *braquinos*, las *feronias*, los *elafros* y los *cárabos*.

§. I. Nada tienen los BRAQUINOS *(brachynus)* (fig. 1.) de notable en la forma de su cuerpo; pero son curiosos por la facultad que tienen de producir, cuando son inquietados, una detonacion bastante fuerte, y de lanzar á sus enemigos un vapor cáustico, que enrojece primero y despues ennegrece la piel espuesta á su accion; pero no emplean este recurso sino en el último estremo, y cuando se ven á punto de ser cogidos. Mientras conservan la esperanza de escapar huyendo del enemigo que les persigue, corren con toda la velocidad que les permiten sus miembros hácia una guarida apropiada para protegerlos; únicamente cuando este medio no puede preservarles, es cuando hacen la primera descarga de su líquido vaporoso; si esta no basta para alejar á su perseguidor, recurren á una segunda, á otra tercera, y asi sucesivamente hasta diez ó doce. Pero á medida que sus descargas se multiplican, el líquido pierde


1. Braquino.
5 Carcoma.
9. Ciervo volante.
8. Escarabajo.
7.
Estercolero.
12. Brento.
6.
Sepulturero.
4. Buprestes.
3. Estafilino.
11. Cantarida.
15. Coccinela.
2. Ditisco.
13. Capricornio.
10. Dañino.
14. Crisomela.

de su fuerza y disminuye en cantidad, de suerte que en las últimas el animal no produce ya sino una sustancia líquida, que no tiene propiedades dañosas, ni causa efecto alguno sobre sus enemigos.

En Francia existen muchas especies de este género, las principales son el *braquino petardero* (*brachynus crepitans*, Fabricius) (fig. 1.); el *braquino pistola* (*brach. sclopeta*, Fab.), que se diferencia de la especie anterior en tener la sutura de las elictras rojo-leonada desde la base hasta el medio; y el *braquino bombardero* (*brach. bombarda*), que tiene en las elictras una mancha amarilla al rededor del escudillo, pero que no se prolonga á lo largo de la sutura.

§. II. Con el nombre de FERONIAS (*feronia*), que entre los antiguos era el de la diosa de la muerte, los naturalistas designan un género numeroso de insectos de colores obscuros y poco agradables á la vista. Asi es que estos coleópteros son generalmente poco conocidos porque, no llamando la atencion por la hermosura de sus formas ni por el brillo de sus matices, han estado largos años sin vérseles y confundidos en el género cárabo, que encerraba tambien en otro tiempo toda la tribu de los carábicos.

Todo lo que se sabe de su historia es que viven en la tierra, debajo de las piedras y de los escombros, y que se encuentran en los campos y en los senderos que atraviesan nuestros bosques. Sus larvas, menos ágiles que las de los demas géneros de la misma tribu, tienen la forma de una oruga blanca, corta y gruesa; viven en la tierra á poca profundidad, y se construyen allí un capullo, en el que el insecto sufre su última trasformacion. En Francia existen muchas especies de este género, tales son la *feronia de ojos blancos*, la *feronia metálica* &c.

§. III. Los ELAFROS (*elaphrus*) son unos insectos de

poca magnitud, y adornados la mayor parte de colores bastante vivos. Se parecen á las cicindelas por su agilidad y costumbres. Pero mientras que estas gustan de los parages secos y bien espuestos al sol, los elafros no apetecen sino los sitios húmedos y sombríos, las mas veces en las cercanías del agua. Por lo demas son igualmente carniceros, y se muestran muy encarnizados contra los insectos acuáticos, á los que persiguen vivamente por la arena que se halla en la orilla del agua.

Todas las especies conocidas de este género son europeas, y la mayor parte se encuentran en Francia, en los alrededores de Paris; el *elafro riberiego* (*cicindela riparia*, L.), de color negro bronceado con las elictras llenas de hoyitos redondeados, es la mas comun.

§. IV. Los CÁRABOS *(carabus)* que han dado su nombre á la tribu de que hacen parte, forman un género muy estenso, cuyas especies son todas grandes y adornadas de colores metálicos brillantes. Siempre se encuentran en tierra ó debajo de las piedras, de donde no salen sino durante la noche para ir en busca de larvas ó de otros insectos. Estos son los mas temibles de todos los carniceros; no se contentan con devorar una inmensa cantidad de insectos; sino que se diria que encuentran placer en quitarles la vida, sin que les obligue la necesidad del hambre. Se han visto algunos de ellos hartos ya de orugas de toda especie, arrojarse con furor sobre otros individuos de la suya misma, á quienes el estado de replecion en que se hallaban reducia á la impotencia de defenderse, despedazarles y arrancarles uno por uno sus órganos interiores.

En el estado de larvas es cuando principalmente se muestran tan voraces; puede decirse que todo el tiempo de su vida se pasa en correrías ó en combates para procurarse su presa y en precauciones para ponerse, cuan-

do estan repletos, al abrigo de los peligros que les amenazan de parte de sus enemigos.

El género cárabo se ha dividido en muchos subgeneros, de los cuales los mas principales son los *cárabos* propiamente dichos y los *calasomos*. Al primer subgénero se refiere el *cárabo jardinero* ó *dorado* (*carabus auratus*, L.) verde dorado por encima, negro por debajo, con los pies leonados y en cada elictra tres rayas de relieve; se encuentra en los campos y jardines durante todo el verano. Al segundo subgénero pertenecen el *sicofanta* (*carabus sicophanta*) de color brillante de violeta, con las elictras de bellísimo verde dorado, y veinte estrias longitudinales en cada, una y el *inquisidor* (*car. indagator*, Fab.) dos especies muy comunes en los alrededores de París.

TERCERA TRIBU.

HIDROCÁNTAROS (*Lám. XXXIV.*)

Esta tribu se distingue fácilmente de las dos precedentes por la conformacion de sus tarsos, de los cuales los cuatro posteriores son comprimidos en forma de láminas y propios para la natacion, lo que hace que sus costumbres sean esclusivamente acuáticas. Pasan el primero y el último estado de su vida en las aguas dulces y estancadas de los lagos, lagunas y estanques. No obstante no pueden permanecer por mucho tiempo debajo del agua sin subir á su superficie para respirar; la mayor parte del tiempo están vueltos sobre su dorso, y levantan la parte porterior de su cuerpo en la atmósfera, á fin de que el aire pueda introducirse en las traqueas para vivificar su sangre. Si mientras nadan asi tranquilamente viene á inquietarles algun peligro, se

precipitan rápidamente al fondo del agua, llevando debajo de sus elictras una burbuja de aire, para respirar mientras permanecen en él. Las larvas de estos insectos son estremadamente ágiles y carniceras; devoran una gran cantidad de animales terrestres y acuáticos y bajo este punto de vista hacen un verdadero servicio á la agricultura á la que desembarazan de una multitud de orugas y gusanos incomodos.

Las costumbres enteramente acuáticas de los hidrocántaros no les impiden venir de cuando en cuando á tierra; y aun parece que salen del agua todas las tardes para ir á pasar la noche en las orillas; tambien habitan en tierra firme durante su estado de crisalida ó ninfa.

Esta pequeña tribu encierra dos géneros principales, el de los *ditiscos* y el de los *girinos*.

§. I. Los DITISCOS (*dytiscus*) (fig. 2), cuyo nombre significa *buzo*, merecen bien esta denominacion por la rapidez con que descienden al fondo del agua, ya persiguiendo una presa fugitiva, ya procurando escapar de un enemigo; apenas puede la vista seguir sus movimientos.

Pero no solamente en el agua dan pruebas de agilidad; sino que en la tierra andan y saltan casi tambien como las especies terrestres, y hasta pueden elevarse en el aire; de suerte que estos insectos andan, saltan, nadan y vuelan con la misma facilidad. Pero únicamente por la noche ó á su aproximacion es cuando se atreven á dejar su elemento favorito, para ir á dar una vuelta por tierra, ó para trasladarse á alguna balsa vecina, en donde esperan encontrar un alimento mas abundante; todo el resto del dia le pasan en el agua ocupados en buscar su presa.

En casi todas las aguas muertas se encuentran el

ditisco marginal ó *ribeteado* (*ditiscus marginalis*, L.) negro, con el contorno del coselete y de las elictras amarillo, el *ditisco anchísimo* (D. *latisimus*, L.), muy distinto por la dilatacion comprimida y cortante de la margen esterior de las elictras, y el *ditisco* de Rœsel (D. *Rœselii*, F.) (fig. 2.)

§. II. La palabra JIRINO (*gyrinus*) es la traduccion literal de la de *torniquete* que se da ordinariamente á unos insectos muy semejantes á los precedentes en sus costumbres y en los principales caracteres de su organizacion, pero que se diferencian de ellos por la cortedad de sus antenas, que son siempre mas cortas que su cabeza, al paso que en los ditiscos estos apéndices son mucho mas largos que esta parte del cuerpo.

Los jirinos son generalmente mas pequeños que los ditiscos; pero de ningun modo les ceden en agilidad; se les ve dar vueltas sin cesar en la superficie del agua, describiendo círculos mas ó menos estensos, lo que les ha hecho dar su nombre; y como sus movimientos son muy rápidos y sus elictras de un negro de azabache brillante, se les tomaria por unas perlas movibles, que producen los reflejos mas variados por el juego de los rayos luminosos.

Aunque estos insectos habitan con mas frecuencia en la superficie que en el seno de las aguas, son muy difíciles de coger porque son muy pequeños y principalmente porque, luego que se ven perseguidos, se sumergen á una gran profundidad y no vuelven á parecer al aire libre hasta mucho tiempo despues, y á una gran distancia del parage en que se han sumergido.

En casi toda Europa se encuentra el *jirino nadador*, que no tiene mas de tres líneas de largo; la América cria tambien muchas especies, unas mayores, y otras mas pequeñas que la nuestra.

SEGUNDA FAMILIA.

BRAQUÉLITROS. *(Lám. XXXIV.)*

Esta familia comparada con la precedente es poco numerosa; á ella corresponden los coleópteros, que tienen el cuerpo prolongado, los palpos en número de cuatro solamente, y cuyas elictras son demasiado cortas para cubrir enteramente su abdómen. Este último forma siempre mas allá de estos estuches sólidos una eminencia considerable, lo que permite al animal levantarle, moverle en todas direcciones y servirse de él para hacer entrar sus alas debajo de las elictras. Esta cortedad de las elictras es la que distingue principalmente á los insectos de esta familia; pero para mayor seguridad es preciso añadir que sus antenas son *moniliformes*, es decir, compuestas de articulaciones redondeadas en forma de granos y reunidas como las perlas de un collar.

Por lo que toca á las costumbres de los *braquélitros* son las mismas que las de los carniceros: se alimentan principalmente de presa viva ó de carnes muertas, y pasan su vida en los parages húmedos; sus metamorfósis se efectúan debajo de tierra, de donde no salen hasta que han llegado al estado perfecto.

Esta familia no encierra mas que un género importante, el de los ESTAFILINOS *(staphylinus)* (fig. 3.) insectos bastante comunes en todos los paises, y notables por la costumbre que tienen, cuando se les toca, de enderezar su abdómen y hacer salir de él, para alejar de sí á sus enemigos, un líquido que, volatilizándose, produce un olor penetrante y muy nauseabundo.

Estos coleópteros son muy ágiles; andan de prisa y vuelan con rapidez; por consiguiente hacen un gran

consumo de insectos, que cogen con sus mandíbulas; y que despedazan en seguida con los dientes de que están armados estos órganos. Los estafilinos se encuentran por todas partes, debajo de las cortezas de los árboles, en los estercoleros y en los cadáveres; en todos estos sitios se cavan con sus patas anteriores, cuyos tarsos son anchos y robustos, unos agugeros en donde depositan sus huevos que son muchísimos. Las larvas que provienen de estos huevos pasan debajo de tierra ó en el estiercol el tiempo de sus metarmorfósis. Se encuentran con frecuencia en nuestros paises el *estafilino peludo* (*St. hirtus*, L.) (fig. 3.), y el *estafilino odorífero* (*St. olens*, Fab.) de color negro, con la cabeza mas ancha que el coselete y las alas rojizas.

TERCERA FAMILIA.

SERRICORNES.

Las antenas de los serricornes son de igual grosor en toda su estension ó se terminan en punta; pero en todos casos, son mas ó menos dentadas en figura de sierra ó de peine, y aun forman un abanico. Por otra parte sus palpos son en número de cuatro, y sus elictras siempre de la longitud del cuerpo entero, lo que impide confundirlos con los carniceros y los braquélitros.

Esta familia muy numerosa se divide en dos tribus, la de los *esternoxos* y la de los *molipennas*.

PRIMERA TRIBU.

ESTERNOXOS. *(XXXIII.)*

Estos coleópteros tienen las elictras grandes y sólidas y el cuerpo de consistencia firme, lo que los distingue de la tribu siguiente, cuyo cuerpo es blandujo y los estuches débiles y flexibles; pero su principal carácter, el que les ha hecho dar el nombre de *esternoxo (esternon agudo)* se saca de la figura de su esternon ó porcion inferior de su primer segmento torácico que se adelanta hasta debajo de la boca, y este carácter no permite confundirlos con los de la última tribu.

Este grupo comprende dos géneros principales, los *buprestes* y los *eláteres.*

§. I. Los BUPRESTES (*buprestis*) (fig. 4.) no tienen las formas elegantes de muchos insectos; pero ninguno hay que pueda rivalizar con ellos por el brillo y viveza de los colores; sus elictras presentan la fusion mas admirable del oro, cobre y otros metales con el azul y la esmeralda. Admirado de la hermosura de estos matices, un naturalista frances les ha dado el nombre de *ricachos*, que conviene perfectamente con el lujo y magnificencia de su adorno.

Estos insectos son muy estimados en las colecciones entomológicas: pero aunque son bastante comunes en nuestros paises y poco ágiles en su marcha, cuesta mucho el procurárselos, porque estando continuamente sobre las ramas, de donde huyen volando cuando alguno se les quiere aproximar, escapan de la mano y de la red en el momento en que se cree tenerlos cogidos; y cuando se hallan sorprendidos, se dejan caer á

tierra y se esconden tan bien entre las hojas, que es muchas veces imposible descubrirlos.

En los alrededores de Paris se crian muchas especies, entre otras el *bupreste verde* (B. *viridis*), largo, estrecho y de un verde bronceado obscuro; el B. *esternicornio* (B. *esternicornis*), cuya parte inferior del pecho forma un cuerno romo. El cuerpo es dorado brillante. El coselete y la cabeza estan llenos de hoyitos. El B. *pequeño ó enano* (B. *minuta*, L.) (fig. 4.), es tambien de nuestro pais y muy comun en los avellanos.

§. II. Se ha dado á los insectos que componen el género ELATER (*elater*) el nombre vulgar de *escarabajos de resorte*, porque cuando estan echados sobre el dorso, tienen la facultad de ponerse en pie, doblándose en arco y soltándose repentinamente; lo que imprime á su cuerpo un impulso que le hace saltar en el aire á una altura bastante considerable, de donde cae ordinariamente sobre su vientre y patas. Si no salen bien al primer golpe con su tentativa, la vuelven á empezar segunda y tercera vez, hasta que han conseguido su objeto.

El aparato que produce este fenómeno curioso y fácil de observar, forma el principal carácter que distingue á los eláteres de los buprestes; consiste en dos puntitas que terminan su coselete por sus ángulos posteriores y en una eminencia que forma su esternon hácia atras.

Se encuentran los eláteres en todas las partes del mundo; pero los mas hermosos parecen propios de la América meridional. Viven sobre las flores, las plantas pequeñas, y andan alguna vez por tierra. La mayor parte de ellos esparcen por la noche una viva luz, como nuestras luciérnagas; todavia sobrepujan á estas por el resplandor con que brillan, pues que pueden servir

para alumbrar mientras se trabaja. Los salvages, en sus viages nocturnos por medio de los bosques, se atan algunos á sus pies para dirigirse en sus correrias, y las mugeres se adornan con ellos la cabeza en sus paseos por la noche.

En Francia existe el *elater bronceado (elater æneus)*, el E. *castaño* (E. *castaneus*) negro, con las elictras de color de naranja en la punta, el E. de *collar rojo* (E. *ruficollis*) negro, con la mitad posterior del coselete rojo. Entre las especies estrangeras, la mas notable por su resplandor es el *cucuyo* ó *mosca de luz*, (E. *noctilucus*) que es bastante comun en la América del Sur.

SEGUNDA TRIBU.

MOLIPENNAS.

Estos coleópteros tienen, como los de la tribu precedente, el esternon prominente hácia delante y la cabeza mas ó menos cubierta por el borde anterior del coselete; pero se diferencian de ellos por la blandura de sus elictras y de toda su cubierta esterior.

Como estos insectos no pueden oponer á sus contrarios armas ofensivas ni defensivas, los engañan muchas veces por medio de la astucia, y se les escapan por su destreza y constancia. Cuando se ven cogidos por sus enemigos, hacen el muerto, y se dejan dar tirones en todas direcciones sin manifestar la menor señal de vida; lo que, unido á un líquido colorado que derraman, fastidia á sus agresores y les obliga á retirarse.

Este grupo mas numeroso que el precedente comprende dos géneros principales: los *lampiros* y las *barrenas* ó *carcomas*.

§. I. Los LAMPIROS *(lampyris)* son conocidos de

todo el mundo bajo el nombre de *luciérnagas*, *lucernas* ó *gusanos de luz.* Quien es el que no ha encontrado paseándose por la noche en el campo, estos insectos brillantes, tan comunes á lo largo de los caminos, bajo los setos y en las praderas? Algunas veces los lampiros hembras, casi se tomarian por unas orugas, en razon de la blandura de su cuerpo, si no se supiera que sus machos son enteramente diferentes, y presentan todos los caractéres de la tribu de que hablamos. Lo que les distingue de los demas géneros del mismo grupo, es que tienen los palpos maxilares engrosados en su estremidad, el coselete grande y formando eminencia sobre la cabeza, y las mandíbulas pequeñas y terminadas en punta muy aguda y lisa.

Los lampiros se encuentran, en verano, despues de ponerse el sol, en todos los parages un poco húmedos, en donde esparcen una luz ligeramente verdosa. Esta luz se hace mas viva cuando se les incomoda; pero si se cogen con la mano, no despiden mas que una débil claridad, y á veces no brillan mas. La causa de este fenómeno es poco conocida; únicamente se sabe que el aparato que le produce reside en los últimos anillos del abdómen, y no obra sino por la voluntad del animal.

No tenemos en España mas que dos ó tres especies de este género, de las cuales la mas conocida es la *luciérnaga comun* (*lampir. noctiluca*, L.) de color gris ceniciento y el cuerpo rojizo; la de *Italia* (*lam. italica*, L.) es negruzca, con el coselete rojo y el estrecho del abdómen totalmente blanco.

§. II. Se da el nombre de BARRENAS ó *carcomas* (*anobium*) (fig. 5.) á unos pequeños insectos que hacen en la madera unos agujeros redondos como los haria una barrena. Se distinguen por sus mandíbulas cortas, gruesas y dentadas.

Estos molipennas son muy comunes, en la primavera, en todos los sitios en donde hay madera, y hasta en nuestras habitaciones. Se les ve paseando á lo largo de los maderages, ú ocupados en agugerear los muebles viejos; estos son los que producen aquel polvo que se halla tantas veces cerca de las maderas carcomidas.

Sus larvas no son menos dañinas. Semejantes á un pequeño gusano blanco, roen continuamente la madera seca en que viven, y en donde verifican sus metamorfósis de orugas en crisalidas, y de crisalidas en insectos perfectos. Unicamente entonces es cuando dejan su madriguera para cuidar de su reproduccion.

Uno de los hechos mas curiosos de la historia de las carcomas es el ruido que producen muchas veces desde el fondo de su escondrijo, ruido análogo al del volante de un reloj, cuya regularidad, y sobre todo cuya interrupcion y continuacion periódicas escitan casi siempre la sorpresa de las personas que, estando solas y tranquilas en un aposento, no saben á que atribuir la causa de esto, y le dan algunas veces un orígen sobrenatural y ridículo. Parece que estos insectos le producen con el objeto de llamarse y atraerse recíprocamente.

Otra particularidad no menos notable en estos animalitos, es esa obstinacion que muestran en hacer el muerto cuando se ven cogidos. Por mas que se les menee y atormente por medio del agua y del fuego, no dan señal alguna de vida; pero apenas se cesa de tocarlos, se les ve volver en sí muy despacio, levantarse sobre sus pies y alejarse, pero con una lentitud sumamente estraordinaria. La *especie comun* es negruzca con las elictras estriadas longitudinalmente.

CUARTA FAMILIA.

CLAVICORNES. *(Lám. XXXIV.)*

Estos coleópteros tienen, como los de la familia precedente, los palpos en número de cuatro, y las elictras bastante largas para cubrir casi enteramente el abdómen; pero se distinguen de ellos, en que sus antenas se terminan por un engrosamiento que les da la forma de una maza, ordinariamente sólida: y cuando está formada de hojas, las láminas que la componen no son movibles á voluntad del animal. De esta circunstancia sacan su nombre formado del latin *cornu* antena, y *clava* maza.

La mayor parte de estos insectos viven, á lo menos en el primer tiempo de su existencia, de materias animales en putrefaccion, y pasan su vida en buscar los cadáveres de los animales que perecen por casualidad. Bajo este punto de vista, los clavicornes hacen un doble servicio, destruyendo los malos olores que produciria su putrefaccion, y apresurando su descomposicion.

Este género de vida, unido á la costumbre que tienen de no cazar sino de noche y de no frecuentar mas que los sitios tenebrosos, haria inútiles para ellos esos hermosos colores, que no encontramos mas que en las especies que viven en medio del dia; esta es la razon por que la mayor parte de los clavicornes son de colores puercos y oscuros como los objetos que los rodean y entre los cuales viven invisibles á los ojos de sus enemigos.

Entre los géneros bastante numerosos que encierra esta familia, no citaremos mas que los *necróforos* y los *dermestes*.

§. I. Los NECRÓFOROS *(necrophorus)* (fig. 6.) llevan los nombres vulgares de *sepultureros* ó *enterradores*, que no son mas que la traduccion de la voz científica. Se les ha llamado asi, porque tienen la costumbre de enterrar los cadáveres de los pequeños cuadrupedos que encuentran en los campos, como los de los topos, turones, musarañas, &c. Para este fin, se reunen en tropas y empiezan á cavar la tierra por un lado, hasta que el cadáver rueda al pequeño agugero que han hecho; en seguida pasan al lado opuesto y hacen lo mismo. De este modo cavando alternativamente á derecha é izquierda, concluyen por cubrirle enteramente de tierra; concluida la operacion, hacen su postura en lo interior del mismo cadáver, á fin de que sus hijuelos encuentren al salir del huevo un alimento conveniente á su organizácion y necesidades.

Se conocen estos seres singulares por sus antenas terminadas en botones, y por sus elictras un poco mas cortas que el abdómen. Se encuentran en el estiercol, sobre las materias animales en putrefaccion, &c; asi es que todos tienen un olor muy fuerte á carne corrompida, que conservan largo tiempo despues de su muerte, y que comunican á las cajas en que se les encierra. Cuando se coge en la mano alguno de estos insectos, derrama un líquido negro y fétido que emplea segun dicen, para acelerar la descomposicion de los cadáveres de que quiere alimentarse.

Se conocen muchas especies de este género, entre otras el *enterrador* ó *punto de Hungria* (*silpha vespillio*, Fab.) (fig. 6.) el *zampa muertos*, &c.

§. II. La palabra DERMESTES *(dermestes)* está formada de dos voces griegas que significan *come-piel*, y conviene perfectamente á estos insectos que viven todos á espensas de los despojos de los animales que se conser-

van en los almacenes, gabinetes, &c. Son principalmente célebres por los estragos que hacen sus larvas en las colecciones de historia natural y en los almacenes de manguiteria; roen de tal modo el pelo ó las plumas de todas las pieles de los cuadrúpedos y aves, que pronto no queda mas que el cuero enteramente desnudo. Se introducen igualmente en las despensas, reposterías, &c. y devoran todas las materias animales que alli se conservan. Se necesita la vigilancia mas activa para ponerlas al abrigo de su voracidad. Su poca magnitud, unida á la rapidez con que se reproducen, hace que hayan destruido la mayor parte de las sustancias, antes de haber notado los primeros estragos que han hecho en ellas.

Pero únicamente en el estado de larvas es cuando son tan dañosos; luego que son insectos perfectos, viven muy poco para causar destrucciones; pasan todo el tiempo que dura su último estado, en buscar un parage conveniente para depositar sus huevos.

Se conocen los dermestes por su poca magnitud y por la maza que termina sus antenas, y que no está compuesta mas que de tres articulaciones. Las especies de estos son bastante numerosas: el *dermeste raton*, el *dermeste de la peletería* (D. *pellio*, L.), y el *dermeste del tocino* (D. *lardarius*, L.) son las principales.

QUINTA FAMILIA.

LAMELICORNES.

En los lamelicornes lo mismo que en los clavicornes las antenas se terminan en forma de maza; pero, en los primeros, la maza está formada de láminas foliaceas y susceptibles de abrirse y cerrarse casi como las hojas de

un libro; por otra parte estas antenas estan implantadas hácia los bordes de la cabeza en una fosita profunda, que no se encuentra en los clavicornes.

El cuerpo de estos coleópteros es generalmente oval y grueso, y no tiene mas que movimientos pesados; pero ofrece una variedad de formas y de colores, que á pesar de su poca elegancia, los hacen buscar en las colecciones. No hay escepcion bajo este respecto sino para las especies que viven en el estiercol, la casca y la basura; estas tienen casi siempre los colores sombrios y uniformes.

Las larvas de estos insectos son largas, blandas, blancas, lo que les ha hecho dar mas especialmente el nombre de *orugas* ó *gusanos blancos* por los jardineros; viven generalmente en la tierra y permanecen en ella por mucho tiempo; sus metamorfósis no se concluyen completamente hasta el cuarto año de su edad. Durante este intervalo, las especies fitófagas, que son la mayor parte, causan muchos estragos en los jardines, y hacen perecer una inmensa cantidad de vegetales destruyendo sus raices. Afortunadamente el invierno pone término á sus destrucciones, porque pasan esta estacion en el entorpecimiento; á no ser por esto, es tal su voracidad, que aniquilarian toda vegetacion. Esta familia numerosa ha sido dividida en dos tribus: los *escarabeides* y los *lucanides.*

PRIMERA TRIBU.

ESCARABEIDES. *(Lám. XXXIV.)*

Esta primera tribu, comprende las especies cuyas hojas antenarias son membranosas y susceptibles de abrirse y cerrarse alternativamente, ó estar arrolladas

sobre sí mismas en forma de cucurucho. Este grupo numeroso contiene coleópteros de gran magnitud y adornados la mayor parte de colores muy vivos.

Entre los géneros que encierra citaremos los *estercoleros*, los *abejorros* y los *cetonios*.

§. I. El nombre vulgar de ESTERCOLERO ó *escarabajo pelotero (copris)*, asi como el nombre científico que se aplica á los insectos de que hablamos, se saca del elemento que parece prefieren á todos los demas; su habitacion la establecen casi esclusivamente en el estiércol y en la basura. Apenas ha depuesto un cuadrúpedo sus escrementos, cuando se ven acudir de todas partes estos escarabeides, que atraidos por el olor, vienen á hartarse de este alimento impuro. Con estas inmundicias forman una pequeña masa redonda y depositan en ella sus huevos; despues cubriéndola de tierra húmeda, la hacen rodar en el polvo para darla mas consistencia. Luego que está preparada, hacen un agugero proporcionado á su grosor, y la llevan rodando hácia él por medio de sus patas posteriores. Es un espectáculo singular durante el buen tiempo el ver á los estercoleros trabajar en comunidad, y ayudarse mútuamente á dirigir sus bolas hácia el agugero que las han preparado. Si durante el trabajo llegan á perder el equilibrio, la bola rueda por un lado y los estercoleros por otro, echados sobre el dorso y con las patas en el aire. Entonces agrada ver los esfuerzos que hace el propietario de la bola para volverse de pies antes que algun otro se apodere de ella en beneficio suyo, lo que nunca deja de suceder si no es bastante feliz en conseguir prontamente su objeto. En este caso, el pobre estercolero se ve obligado á volver á empezar de nuevo sus trabajos, á no ser que llegue á robar á su vez la bola de alguno de sus semejantes.

Aunque estos insectos, que viven en las inmundicias, no ofrecen ordinariamente sino colores deslucidos, muchos de ellos, por una escepcion rara, brillan por el contrario con los tintes metálicos mas resplandecientes; estos son principalmente las especies estrangeras. Las de nuestro pais son negras.

Se divide este género numeroso en muchos subgéneros, de los que los principales son los *peloteros* propiamente dichos y los *geotrupos*.

Los peloteros no tienen escudo entre las dos elictras anteriormente, tales son el *pelotero lunar (scarabeus lunaris*, L.), y el *pelotero sagrado* (*scar. sacer*, L.), al paso que los geotrupos (fig. 7.) tienen uno pequeño, como el *geotrupo de primavera* (*scar. vernalis*, L.), negro morado ó azul con los elictras lisas, el *geotrupo estercolero* (*scar. stercorarius*, L.), negro brillante, ó verde obscuro por encima, con rayas de puntos en las elictras, el *E. tifeo ó falangisto* (*scar. tipheus*, L.) (fig. 7.), y el *E. momo (scar. momus.)*

§. II. Los ABEJORROS *(melolontha)* son bastante conocidos de todos, aun de los niños, para que tengamos que hacer una descripcion detallada de ellos. Nos bastará decir que el carácter distintivo de estos coleópteros consiste en la figura de su caperuza, parte superior y anterior de la cabeza, que es ancha y guarnecida en su circunferencia.

Al principio del verano es cuando estos insectos hacen su postura. La hembra deposita sus huevos en el seno de la tierra en unos agugeros que tienen de seis á siete pulgadas de profundidad. De cada uno de estos huevos sale, en lo restante del buen tiempo, una larva muy voraz y temida de los hortelanos, que la llaman *gusano ú oruga blanca*. Mientras el tiempo está templado, vive cerca de la superficie de la tierra, en donde

encuentra un alimento mas abundante en las raices de los vegetales; pero luego que empieza á sentirse el frio, se hunde tanto mas profundamente cuanto mas baja es la temperatura, y concluye por caer en el entorpecimiento. Pero á la vuelta del buen tiempo recobra su actividad, se aproxima á la superficie del suelo, y se pone á roer las raices nuevas. De este modo vive por espacio de tres años, estando entorpecida durante el invierno, y devorándolo todo durante el buen tiempo. Hácia el fin del tercer año se cambia en crisalida, para tomar alas hácia el mes de junio; entonces no le quedan al animal mas que algunos dias de vida. Todo este tiempo lo pasa en roer las hojas de los árboles y en preparar un nido á su posteridad: luego que ha provisto á esta necesidad convenientemente, cae desfallecido y muere.

Las principales especies de este género son el *abejorro comun* (*scar. melolontha*, L.), negro con las elictras rojas; los segmentos del abdómen tienen á ambos lados una mancha blanca triangular; y el *batanero* (*scar. fullo*, L.), pardo con manchas blancas, y el *de estío* (*scar. solsticialis*), mas chico que el comun y todo él amarillento.

§. III. Los CETONIOS *(cetonia)* son unos grandes y hermosos coleópteros, cuyas costumbres y organizacion se asemejan mucho á las de los abejorros; sin embargo, se diferencian de estos por su figura mas cuadrada, por su coselete mas puntiagudo anteriormente, y principalmente por una pieza triangular que tienen en la base de sus elictras.

Estos insectos se hallan durante el verano sobre las flores umbelíferas ó compuestas. Pero causan incomparablemente menos estragos que los abejorros, porque se alimentan esclusivamente del jugo de las flores, y ja-

mas atacan al ramage. Volando de una planta á otra, producen igualmente que los abejorros un zumbido análogo al de las abejas grandes.

Las larvas de los cetonios, semejantes á las de los precedentes por sus formas y costumbres, emplean tres años en hacer sus metamorfósis. Unicamente al cuarto año es cuando se fabrican un capullo sólido, compuesto de las sustancias de que se alimentan, y cubierto de materias estrañas, como piedrecitas, pedazos de madera &c., las que dándole un aspecto áspero y estraordinario, las enmascaran de tal modo que las hacen desconocidas.

Se cuenta un gran número de estos coleópteros, los que ha sido preciso separar en dos subgéneros: los *goliats* y los *cetonios*. Entre estos últimos citaremos el *cetonio dorado* (*sc. auratus*, Fab.), verde dorado por encima y rojo de cobre por debajo con manchas blancas; el *cetonio magnífico* (*sc. fastuosus*, Fab.), mayor que el anterior, verde dorado uniforme; ambos existen sobre las flores, asi como el *cetonio pequeño* (*sc. sticticus*, Fab.), negro bronceado con manchas blancas.

§. IV. Los ESCARABAJOS propiamente dichos tienen el cuerpo grueso, convexo, y el lado esterno de sus mandíbulas sinuoso y dentado. Son propios de las regiones ecuatoriales de los dos mundos, en donde se encuentran tres especies notables, que son las siguientes:

El *escarabajo hercúleo* (*scar. hercules*, L.) (fig. 8.), de unas cinco pulgadas de largo, negro, de estuches de color de aceituna manchados de negro; el macho tiene en la cabeza un cuerno encorvado y dentado, y otro bastante largo, prolongado hácia delante, velludo por debajo, con un diente á cada lado en el coselete. Es propio de la América meridional, y ha recibido de algunos viageros el nombre de mosca cornuda.

La segunda especie ó el *escarabajo de cuerno ahorquillado (scar. dichotomus)*, es de un color pardo castaño, y tiene en la cabeza un gran cuerno ahorquillado, cuyas ramas se hallan subdivididas en dos, y otro mas pequeño encorvado y bífido en su estremidad sobre el coselete. Pertenece á las Indias orientales. Del mismo parage es el *escarabajo de patas largas* (*scar. longimanus*, L.), que es de un pardo leonado, sin cuernos ni tubérculos sobre la cabeza y el coselete. Las dos patas anteriores son una mitad mas largas que el cuerpo y arqueadas.

SEGUNDA TRIBU.

LUCANIDES. *(Lám. XXXIV.)*

En los insectos de este grupo, las hojas ó dientes de la maza antenaria estan dispuestos perpendicularmente al eje de la antena y en forma de peine (fig. 9.)

No citaremos de esta tribu mas que el género *lucano*, que es el principal y el que la ha dado su nombre.

Los LUCANOS *(lucanus)* (fig. 9.) se conocen por sus antenas grandes y encorvadas hácia dentro; su cabeza es tambien muy voluminosa y sus mandíbulas son fuertes, prominentes y dentadas en su estremidad interna. Se sirven de estos últimos órganos para cortar la madera y depositar en ella sus huevos. Las larvas que provienen de estos son estremamente voraces, y hacen mucho daño á los troncos viejos, los que reducen á polvo. Emplean, segun dicen, seis años en sus metamorfósis, y en el último es cuando se forman un capullo á espensas de las aserraduras que han hecho para construirse su habitacion, y que conglutinan al rededor de su cuerpo por medio de un líquido viscoso que segregan. Poco despues sale de él un insecto perfecto, que vive poco

tiempo, chupando el líquido meloso que destilan las hojas de encina.

Este género comprende cerca de cuarenta especies. Una de las mas notables es el *ciervo volante*, el mayor de los insectos de Europa. Se le ha llamado asi porque se han comparado sus mandíbulas á la encornadura del ciervo; estos órganos son bastante fuertes para causar un dolor vivo cuando llegan á coger el dedo. Este coleóptero se encuentra en todos los paises cálidos durante el buen tiempo; no vuela sino par la tarde, y produce un zumbido monotono bastante fuerte. Se cree que sea la larva de este insecto la que los antiguos llamaban *cossus*, y que miraban como un manjar delicado.

SEGUNDO SUB-ORDEN.

COLEÓPTEROS HETERÓMEROS.

Este sub-órden comprende todos los coleópteros que presentan cinco articulaciones en los cuatro tarsos anteriores, y cuatro solamente en los dos últimos. Para saber si un coleóptero pertenece á este sub-órden, se empieza por contar las articulaciones de una de las patas posteriores; si no ofrece mas que cuatro, se examina el tarso de una de las anteriores, y segun que en esta se hallen cuatro ó cinco, se la coloca entre los tetrámeros ó los heterómeros (lám. XXXIV, fig. 10).

Todos los insectos de este sub-órden tienen el régimen vegetal; por consiguiente su conducto intestinal es muy desarrollado, de una longitud considerable y mas ó menos inflado, los jugos digestivos son tambien muy abundantes y enérgicos.

Esta tribu encierra dos familias principales: los *melasomos* y los *traquélides*.

PRIMERA FAMILIA.

MELASOMOS. *(Lám. XXXIV.)*

MELASOMOS es una voz griega, que significa *cuerpo negro*; se ha dado á los insectos de esta familia porque todos tienen el cuerpo de color sombrío, ó á lo menos oscuro, y siempre uniforme.

Por este solo carácter se puede presumir que estos coleópteros estan destinados á vivir en las tinieblas y lejos de los rayos del sol, cuya influencia es siempre indispensable para producir los colores vivos y los reflejos metálicos que admiramos en algunas aves, peces, mariscos é insectos. Por esta razon todos los melasomos huyen de la luz, y se esconden, ya en las bodegas y piezas oscuras de nuestras habitaciones, ya en agugeros subterráneos; pero en este último caso, no encontrando en su aposento con que satisfacer sus necesidades, salen de su guarida todas las tardes al anochecer, y empiezan á andar de una parte á otra para procurarse su alimento; por lo demas este no es dificil de encontrar, pues los melasomos se contentan con todas las sustancias vegetales que la casualidad les presenta; pero como son muy voraces, necesitan una cantidad bastante grande, lo que hace muy incómodas y aun dañosas á las especies que viven en las habitaciones del hombre.

Se ve que las costumbres nocturnas de estos coleópteros les hacen inútiles las alas, porque para volar es preciso que el animal pueda distinguir á distancia los objetos contra los que podria tropezar: por consiguiente los melasomos carecen de alas, á lo menos la mayor parte, y sus elictras están soldadas entre sí en la línea media del cuerpo y completamente inmóbiles.

A estos caractéres generales es preciso añadir que estos insectos tienen las mandíbulas hendidas ó escotadas en su estremidad y las maxilas guarnecidas de un diente ó gancho en su borde interno; conformacion que da á su boca una fuerza estraordinaria, y que no deja de ser una de las causas mas poderosas de su voracidad y de su inclinacion á la destruccion. La descripcion de dos géneros de esta familia bastará para darnos una idea de la forma y costumbres de estos coleópteros: citaremos á los *dañinos* y á los *tenebriones*.

§. I. Los DAÑINOS, llamados tambien *blaptos (blaps)* sacan su nombre del griego *blapto* dañar, porque, viviendo en nuestras habitaciones, causan en ellas estragos bastante grandes atacando nuestros muebles, vestidos y provisiones; y es tanto mas difícil preservarse de sus ataques cuanto que confundidos por su color sombrío con los objetos que les rodean, y no mostrándose jamas durante el dia, no se les puede ver, ni hallar el medio de destruirlos, ni aun se ha podido hasta el dia llegar á encontrar sus larvas que nos son enteramente desconocidas respecto á su figura y costumbres.

Sin embargo no es porque los dañinos sean pequeños ó escasos; pues por el contrario son muy abundantes. Algunas especies tienen mas de una pulgada de largo; y sus movimientos, sin ser lentos, con todo no son bastante ágiles para que no se pueda estudiarlos; pero parece que ocultan sus larvas con mucho cuidado, y que estas no se presentan á la luz hasta despues de haber sufrido sus metamorfósis.

Todos estos insectos despiden un olor fuerte y desagradable, lo que no impide, segun dicen que las damas turcas los coman en cantidades bastante grandes, á pesar del asco que deben inspirar, con la esperanza bien ó mal fundada de que el uso de estos animales como alimento

hace engordar. Yo dudo que nuestras damas quieran ensayar si el medio es eficaz.

Estos coleopteros se conocen por la falta de alas, por su cuerpo grueso, por sus antenas que se terminan por un ensanchamiento en forma de triángulo ó de hacha; tal es el *blapto comun* que se ha llamado por otro nombre *mal agüero* ó *presagia muertos*, y tambien vulgarmente (*cucaracha* ó *corredera*) (*blaps mortisaga*) (fig. 10.)

§. II. Los TENEBRIONES (*tenebrio*) se diferencian de los blaptos porque tienen alas, el cuerpo casi línear y las antenas moniliformes y sin ensanchamiento notable en su estremidad; sus costumbres son tambien diferentes, andan con velocidad y vuelan bien, y en vez de habitar esclusivamente en nuestras casas, se encuentran tambien en los bosques, bajo la corteza de los árboles &c.

Un instinto muy curioso de estos animales es la costumbre que tienen de cubrirse el cuerpo de las partículas mas menudas del suelo que habitan, á fin de disfrazar su color natural, y de tomar el de los objetos de que estan rodeados; esta astucia les pone al abrigo de las miradas de sus enemigos, y les protege tanto mas eficazmente, cuanto que gozan tambien de la facultad de pararse repentinamente en medio de una carrera rápida.

La larva de los tenebriones no está tan encubierta como la de los dañinos, pues es demasiado conocida de los panaderos y molineros por los estragos que hace en el trigo y la harina, lo que ha hecho dar el nombre vulgar de *gusano ó lombriz de la harina* á la del *tenebrion de tahona* (*tenebrio molitor*), que es la especie mas conocida del género.

SEGUNDA FAMILIA.

TRAQUÉLIDES. (*Lám. XXXIV.*)

En los heterómeros precedentes la cabeza es oval y sostenida por un cuello muy corto, de suerte que es susceptible de esconderse enteramente debajo del coselete. En los traquélides esta parte es triangular ó en forma de corazon, sostenida por un cuello mas ó menos largo, y no puede, á causa de su anchura, que iguala á la del coselete, ser retirada debajo de él: á esta particularidad de organizacion deben su nombre de *traquélides*, que puede traducirse por animal *provisto de cuello.*

Estos insectos se diferencian tambien de los precedentes por la blandura de su cuerpo y por la flexibilidad de sus elictras, por consiguiente que no pueden protegerle sino de un modo muy ineficaz.

Pero suplen por su destreza ó su agilidad á lo que les falta bajo este punto de vista. Cuando se ven amenazados, huyen á todo correr ó echan á volar, y si no se sienten bastante listos para escapar de su enemigo por estos medios, imitan á los molipennas y hacen el muerto; débil astucia que no les salva siempre, pero que con todo les impide algunas veces el ser devorados.

Todos los traquélides son filófagos, es decir, que se alimentan de hojas. Por consiguiente viven en los campos, en los bosques, en una palabra, en todas las partes en que la vegetacion les ofrece una subsistencia fácil y apropiada á sus necesidades. Sus larvas, que viven debajo de tierra, se alimentan de raices, y aun, á lo que parece, de materias animales.

Como todos los insectos de esta familia tienen las ma-

yores relaciones entre sí, y puede formarse una idea de todos por un solo género, no citaremos mas que el de las CANTÁRIDAS *(cantharis)*, que es el mas importante.

Estos coleópteros (fig. 11.) se conocen hace mucho tiempo por la propiedad que tienen de producir una viva irritacion en la piel de la parte en que se les aplica; propiedad que los hace emplear todos los dias como vegigatorios. Para esto, despues de haber hecho secar el insecto, se le reduce á polvo, con el cual se cubre un emplasto, y se fija este último en el punto en que se quiere establecer un exutorio.

Se conocen fácilmente estos animales, que forman un género muy considerable, por sus tarsos, cuyos ganchos estan divididos profundamente, por su cabeza gruesa y redondeada, y tambien por su cuerpo de forma prolongada.

La especie mas célebre es la *cantárida comun* (*meloe vesicatorius*, L.), que se encuentra en todas partes, pero principalmente en los paises cálidos, como España. Habita con preferencia sobre los fresnos y lilas. Es un coleóptero de seis á siete líneas de largo, notable por el grosor de su cabeza y la pequeñez de su coselete. Todo su cuerpo es de un verde dorado con antenas negras. Como este animal vive en tropas considerables y despide un olor fuerte á raton, es facil de descubrir. Para apoderarse de él, basta sacudir fuertemente el árbol en que habita; como tiene la costumbre de hacer el muerto, permanece en tierra sin hacer el menor movimiento, y se deja coger como se quiere. Ademas de esta cantárida hay otras dos, que son: la *cantárida lívida* (*cantharis livida*, Fab.), que es rojiza con las elictras amarillas, y se encuentra sobre las flores, y la *cantárida negruzca* (*C. fusca*, Fab.), que tiene el color que indica su nombre, y el contorno del coselete rojo.

TERCER SUB-ÓRDEN.

COLEÓPTEROS TETRÁMEROS.

Este sub-órden comprende los coleópteros cuyos tarsos estan todos compuestos solamente de cuatro articulaciones. Estos son generalmente unos pequeños insectos, que se alimentan principalmente de materias vegetales, y que hacen muchos estragos en los graneros y en la madera de construccion verde ó seca. Sus larvas, que roen tambien las mismas sustancias, son la mayor parte poco ágiles y carecen de pies, ó los tienen tan cortos que no pueden servirse de ellos ventajosamente para andar.

Esta seccion comprende muchas familias, de las que las mas notables son los *rinceforos*, los *longicornes* y los *cíclicos*.

PRIMERA FAMILIA.

RINCÓFOROS.

El nombre de rincóforos, que en griego significa *porta-picos*, podria inducir en error á los que se imaginasen que estos coleópteros, en vez de tener la boca compuesta de dos mandíbulas, dos maxilas y dos labios, como todos los insectos del órden á que pertenecen, tienen por el contrario, para tomar su alimento, una especie de trompa ó pico. Este nombre se les ha dado porque su cabeza presenta en su parte anterior una eminencia ó prolongacion en forma de cuerno, que se ha comparado á un pico de ave. Pero este órgano no parece de ningun modo destinado á la masticacion ó á

la prehension de los alimentos: su uso se limita á horadar la corteza de las sustancias vegetales, y principalmente la de las semillas ó frutos de que se alimentan, y en cuyo interior muchos de ellos pasan la mayor parte de su vida.

Por esta razon todos estos insectos son temidos en los almacenes en que se conservan provisiones de trigo, avena, maiz &c.; sus larvas principalmente causan en ellos perjuicios incalculables.

Entre los géneros que componen esta numerosa familia citaremos, como los que mas interesa conocer, los *bruchos*, los *brentos* y los *gorgojos*.

§. I. Los BRUCHOS *(bruchus)* tienen el pico muy corto, ancho, y de tal modo deprimido, que permite distinguir debajo de él sus labios y sus palpos. Bajo esta consideracion, estos rincóforos tienen las formas menos estraordinarias que los siguientes, á quienes su largo pico les da una enteramente diferente de la de los demas insectos del mismo órden.

En el estado perfecto, los bruchos son muy pequeños, y viven sobre las flores. Son comunes durante todo el verano revoloteando sobre las plantas de la familia de las leguminosas, y luego que sus vainas estan formadas, las horadan y depositan un huevo ó dos en cada uno de los granos que contienen.

La presencia de estos cuerpos estraños no impide que las vainas se desarrollen y el grano llegue á su madurez. Luego que la legumbre está en sazon, la larva sale del huevo y se pone á roer la sustancia del grano, que la suministra su subsistencia durante todo el invierno; pero tiene cuidado de no tocar á la corteza, por temor de descubrir su morada ó de hacerla menos segura. Solamente cuando se halla próxima á cambiarse en ninfa es cuando adelgaza la piel por un lado, á fin

de que el insecto perfecto tenga que trabajar poco para romperla. A pesar de esta precaucion, sucede con frecuencia que los bruchos perecen en su prision, ya porque la corteza de la semilla no haya sido suficientemente adelgazada, ya porque el animal se encuentra en mala posicion para trabajar en la parte por donde debe salir.

En España tenemos el *brucho de los guisantes*, el del *cacao*, el de las *semillas* &c.

§. II. Los BRENTOS *(brentus)* (fig. 12.) son unos insectos casi todos exóticos, cuya figura es de las mas singulares. Su cuerpo es largo, delgado y casi linear; se le tomaria por una paja, á la que estuvieran pegados cuatro pares de apéndices que representasen las patas y las antenas del animal. Su cabeza y su abdómen no forman esos ensanchamientos que caracterizan al cuerpo de la mayor parte de los insectos que conocemos. Todas las partes son de grosor casi igual, y seria dificil distinguirlas, á no ser por las antenas que guarnecen la cabeza y las patas que sostienen al coselete, detras del cual se halla el abdómen.

No se conocen ni las costumbres ni las metamorfósis de estos coleópteros: la especie que se encuentra mas comunmente en las colecciones entomológicas es el *brento ancoriformé de Cayena*, que tiene cerca de quince líneas de largo. En Italia se cria tambien una, pero mas pequeña.

§. III. Los GORGOJOS *(curculio)* tienen muchas relaciones con los *brentos*, pero se distinguen de estos por su cuerpo mas macizo, y por sus antenas terminadas en forma de maza, al paso que las de los brentos son de un grosor uniforme en toda su longitud.

Estos insectos han sido conocidos de toda la antigüedad, en razon de su voracidad y de los perjuicios que ocasionan en los graneros, en donde se conservan

almacenadas las cereales necesarias para el consumo de las ciudades populosas. No solamente se alimentan de ellas en el estado de insecto perfecto, sino que sus larvas nacen, crecen y sufren sus metamorfósis en lo interior y á espensas de estos granos, y principalmente del trigo. Unicamente algunas especies se fijan sobre las hojas por medio de un jugo viscoso que trasuda de su cuerpo; pero estas no son las mas dañinas; las verdaderamente peligrosas son las que se ocultan en los graneros. Alli se multiplican con rapidez hasta el punto de destruir la totalidad de los granos que encierran, y es tanto mas dificil preservarse de su voracidad, cuanto que jamas atacan á la corteza, y no roen mas que la harina; de suerte que montones enteramente devorados parecen tan sanos como los que no han tocado, y únicamente por el peso se conoce el estrago.

El mejor medio de preservarse de estos insectos consiste en apalear frecuentemente el trigo que se tiene depositado; esto les impide introducirse en él. Si ya los hay es preciso formar un monton pequeño al lado del grande, y agitar continuamente á este último. Los gorgojos, que no gustan de ser inquietados, abandonan á este y se arrojan sobre el otro en donde encuentran tranquilidad. Cuando ya estan todos establecidos en él, se echa este pequeño monton en agua hirviendo, y de este modo se hacen perecer todos los insectos que contiene.

El género *gorgojo* es escesivamente numeroso, y encierra especies de todas magnitudes, desde una línea hasta pulgada y media. En España existe el *gorgojo comun*, el *gorgojo tenebroso*, el *gorgojo anubarrado* &c. Las especies mas bonitas son el *gorgojo imperial* y el *gorgojo brillante*.

SEGUNDA FAMILIA.

LONGICORNES.

Aunque por lo comun es dificil sacar el carácter distintivo de un género ó familia, de la longitud mas ó menos considerable de una parte cualquiera del cuerpo del animal, no obstante se puede, tocante á la familia de los longicornes, emplear sin inconveniente la longitud de las antenas para caracterizarla. Estos órganos son ordinariamente tan largos como todo el cuerpo, y muchas veces mas; de suerte que estos insectos se pueden conocer casi siempre á primera vista. Un segundo carácter, que no es menos distintivo, es que la parte inferior de las tres primeras articulaciones de su tarso está cubierta de pelos, y que el cuarto ofrece un pequeño ensanchamiento que simula una quinta articulacion; lo que ha hecho colocar algunas veces á los longicornes entre los coleópteros pentámeros.

Los insectos de esta familia son generalmente grandes, y muchas veces adornados de brillantes colores; casi todos producen un ruido agudo, causado por la frotacion de su abdómen contra el coselete, ó de su cabeza contra el escudo. Sus larvas, provistas de fuertes maxilas, atacan á la corteza de los árboles, y aun á su tronco, á los que acribillan de agugeros, de tal manera que los inutilizan para las construcciones. Bajo este punto de vista hacen mucho perjuicio á la economía doméstica.

Esta familia encierra dos géneros principales, los *prionos* y los *capricornios*.

§. I. Los PRIONOS *(prionus)* son unos grandes insectos cuya figura se asemeja á la del ciervo volante, en

razon de la estension de sus mandíbulas que sobresalen mas allá de la cabeza, y se parecen tanto mas á las mandíbulas de este último, cuanto que son dentadas por su borde interno. Pero sin hablar de las diferencias sacadas del número de articulaciones de los tarsos que alejan á estas dos especies de insectos, y de la disposicion tan diferente de sus maxilas, se encuentra en la longitud y tenuidad de las antenas de los prionos y en su coselete dentado ó espinoso por sus lados, un carácter que no permite confundir á estos coleópteros con los lucanos.

Por lo demas, los prionos estan privados de esos colores brillantes que se ven en los insectos que viven bajo la influencia de los rayos del sol ecuatorial. Asi es que estos coleópteros permanecen ocultos durante todo el dia en los agugeros que han hecho en los troncos de los árboles, mientras estaban en el estado de larvas. No salen sino por la tarde durante el crepúsculo; tambien tienen cuidado de no alejárse de su guarida sino lo menos posible, porque, como su vuelo es pesado, se verian demasiado espuestos á los ataques de sus enemigos, si no tuviesen siempre á su alcance un asilo seguro para ponerse á cubierto del peligro.

Se cuentan cerca de sesenta especies de este género, de las que solamente cuatro pertenecen á Europa; las mas comunes son el *priono mohoso* y el *priono curtidor* ó *zurrador* de los alrededores de Paris. Entre las especies estrangeras citaremos el *priono cervicornio* de América, que tiene cerca de seis pulgadas de largo.

§. II. Los CAPRICORNIOS ó *cerambices (cerambix)* (fig. 13.) se diferencian de los prionos por unas antenas mas largas y unas mandíbulas mas pequeñas y conformadas como en los demas coleópteros; pero su carácter verdaderamente distintivo consiste en el gran-

dor del sombrerillo ó labio superior, que es muy visible y tan ancho como la cabeza.

Estos insectos tienen el cuerpo largo y adornado de colores brillantes ó variados, sus formas ligeras y elegantes anuncian en sus movimientos una agilidad que no tienen las especies del género precedente; su vuelo principalmente, es muy rápido y sostenido por mucho espacio; pero al mismo tiempo es ruidoso, lo que proviene de la frotacion de su coselete y de su escudo.

Se encuentran los capricornios en los bosques, sobre los troncos de los árboles, en donde se alimentan del jugo que destila de ellos; por medio de un largo tubo que llevan en la estremidad de su abdómen depositan sus huevos en las hendiduras y debajo de la corteza de la madera, en donde al animal sufre todas sus metamorfósis.

TERCERA FAMILIA.

CÍCLICOS. *(Lám. XXXIV.)*

Todos los coleópteros de esta familia tienen el cuerpo redondeado ó á lo menos muy poco prolongado, y sin distincion bien marcada entre el coselete y el abdómen; lo que les ha hecho dar su nombre que significa *orbicular* ó *redondo.*

Estos insectos son generalmente de poca magnitud y sin pelos en el cuerpo, el que por el contrario está muchas veces adornado de colores brillantes y metálicos. Lentos en su marcha y en su vuelo, se ven obligados á permanecer ocultos ó toman las precauciones mas minuciosas para evitar los peligros. El medio mas comun que emplean para escapar de sus enemigos, es dejarse caer á tierra desde lo alto de los árboles; y co-

mo la mayor parte son muy pequeños, ó á lo mas de mediana magnitud, encuentran entre las hojas que cubren la tierra, ó en las grietas que surcan el suelo, un escondrijo tanto mas seguro, cuanto que los cuerpos menos voluminosos pueden ocultarlos á la vista de sus perseguidores.

Las larvas de estos insectos tienen todas seis patas y pueden andar bastante bien; para sufrir sus metamorfósis se fijan á las hojas de los árboles, cuyo color, asemejándose al de su piel, las impide ser vistas por sus enemigos. Algunas especies tienen unos medios particulares y muy notables para engañarles ó desanimarles. Algunas otras se sustraen al peligro introduciéndose en la tierra durante el tiempo crítico que pasan en el estado de larva.

La familia de los *cíclicos* comprende dos géneros importantes; las *cásidas* y las *crisomelas.*

§. I. Las CÁSIDAS *(cassida)* son vulgarmente llamadas *escarabajos-tortugas*, porque su forma redondeada ú oval se asemeja á la del espaldar de estos reptiles. Esta conformacion, unida á la disposicion de su cabeza que está enteramente ó en gran parte oculta debajo del coselete, impide que se confundan estos pequeños coleópteros con los demas insectos de la misma familia; su coselete y sus elictras reunidas forman en la parte superior de su cuerpo una especie de broquel que protege su cuerpo con tanta mas eficacia, cuanto que sobresale en todas direcciones de las patas, del abdómen y la cabeza, absolutamente como un casco *(cassis)* se estiende mas alla de la cabeza que está destinado á defender.

Estos caractéres hubieran bastado para fijar en las cásidas la atencion de los naturalistas, cuando no se la atrageran por sus colores dorados ó plateados. Pe-

ro lo que mas interesa en estos coleópteros son sus costumbres en el estado de larvas; su forma no tiene de notable mas que una cola ahorquillada que termina su abdómen, y entre cuyas ramas se halla la abertura de su ano. Esta disposicion no es estraordinaria, pero el uso á que está destinada es de los mas curiosos; á medida que la larva arroja sus escrementos, las ramas de la horquilla, que están guarnecidas de espinas, los detienen al tiempo de pasar, de suerte que estas materias no tardan en formar una masa casi tan considerable como la de todo el animal.

Cuando este se ve perseguido por alguna ave ó por algun otro insecto, se para de repente, endereza su cola, y hace caer sobre su dorso el fardo asqueroso que su cuerpo trae consigo, de modo que no parece mas que un monton de inmundicias, cuyo aspecto aleja á todos sus enemigos.

El género cásida es escesivamente numeroso; en Francia se crian muchas especies; las mas comunes son: la *cásida verde*, la *cásida moteada*, la *cásida nebulosa*.

§. II. Las CRISOMELAS *(chrysomela)* (fig. 14.) tienen el cuerpo oval, liso y adornado de lindos colores, como las cásidas. Sus costumbres son enteramente semejantes, y su cuerpo es igualmente pequeño; pero se conocen fácilmente por su cabeza prominente mas allá del coselete.

Estos insectos no son menos admirables que los precedentes, por el instinto de conservacion de que les ha dotado la naturaleza. Demasiado débiles para resistir á sus menores enemigos, serian presa del primero que les atacára, si no estuvieran protegidos por un escudo sólido; y sobre todo si su pequeñez no los hiciera muy difíciles de percibir. Pero como sus larvas no tienen

el primero de estos recursos, suplen á él con un artificio al que recurren cada vez que se ven en peligro. De casi todas las partes de su cuerpo se trasuda un humor viscoso, muchas veces colorado y siempre asqueroso, que pueden hacer salir ó entrar á su voluntad. Luego que ven aproximarse una ave ó un insecto grande, se cubren inmediatamente de su líquido protector, y su enemigo, que se dirigia á un bocado delicado, no encuentra mas que una sustancia cuyo olor y aspecto le repugnan igualmente. Luego que ha pasado el peligro, la larva tranquilizada ya reabsorve la materia inutil en aquel momento, y la reserva para igual circunstancia.

Este género no menos numeroso que el precedente comprende entre otras especies, la *crisomela sanguinolenta* (*chrisomela sanguinolenta*, L.), la *crisomela del álamo* (*chri. populi*, L.) que son comunes en Francia, y la *crisomela* de las *cereales* (*chri. cerealis*, L.), &c. distinguidas, la primera, por ser negra ó de color negro azulado, con las costillas del coselete igualmente que las elictras moteadas y ribeteadas de rojo; la segunda por ser un poco mayor que la anterior, (unas 6 líneas) y tener, el color azul, con las elictras leonadas ó rojas y marcadas con un punto negro; finalmente la última es de un rojo de cobre por encima, con rayas azules longitudinales, tres en el coselete, y siete en los estuches. Es comun en las retamas.

CUARTO SUB-ÓRDEN.

COLEÓPTEROS TRÍMEROS. *(Lám. XXXIV.)*

Este grupo, el menos numeroso del órden, encierra los coleópteros que no tienen mas que tres artí-

culaciones en los tarsos y no se compone sino de cinco géneros, de los que solo uno comprende especies europeas, y es el de las COCCINELAS (*coccinella*) (fig. 15.) insectos conocidos de todos bajo el nombre de *vacas de san Anton*, *de mariquitas*, &c. Son muy notables por su forma casi globulosa, por la cortedad de sus patas y de sus antenas, y por la variedad de sus colores. Sobre un fondo liso, amarillo ó rojo, presentan unas manchas regulares de color obscuro, que se asemejan á una pieza de embutido; sus elictras combadas y perfectamente arrimadas una á otra, parecen formarles una pequeña concha, bajo la que se ocultan como las tortugas. La elegancia de su cuerpo y la hermosura de su color las hacen querer de todos y principalmente de los niños. Se debia casi sentir que estos lindos animales se vean obligados, para vivir, á destruir otros insectos; porque las coccinelas son esencialmente carniceras; devoran una gran cantidad de pulgones, ya en el estado de larvas, ya bajo la forma de insecto perfecto. Pero no debe impedir esta inclinacion el buscar á estos hermosos coleópteros; por el contrario nos los debe hacer estimar mas. Los pulgones son tan dañosos á la jardinería y agricultura, que no se puede menos de bendecir al Criador por haberles dado muchos enemigos.

Las coccinelas son muy comunes en todos los paises las aves pequeñas devoran una inmensa cantidad de ellas á pesar de la solidez de sus elictras y del humor fétido que derraman cuando se ven cogidas. Las principales especies de este género son: la *coccinela* de *siete puntos*, (fig. 15.) la *coccinela de dos puntos*, la de *dos pústulas* &c.

TERCER ÓRDEN.

ORTÓPTEROS.

No considerando sino la naturaleza de las alas anteriores, se podrian confundir los *ortópteros* con los insectos del órden precedente; porque estos órganos son duros y coriaceos en unos y otros, aunque generalmente tienen mas solidez en los coleópteros que en los *ortópteros*; pero la disposicion de las alas membranosas es enteramente diferente en estos dos órdenes. En los *ortópteros*, sobresalen las alas de las elictras en anchura y necesitan estar plegadas en forma de abanico, cuando el animal está en quietud, al paso que las de los coleópteros no están jamas plegadas sino al traves en iguales circunstancias; por otra parte las elictras de estos últimos tienen sus bordes interiores tan bien adaptados uno á otro, que parecen soldados entre sí, en vez de que en los *ortópteros* los bordes de estos estuches están siempre mas ó menos desunidos. Por lo demas, tanto en unos como en otros pueden faltar algunas veces las alas, lo que obliga á recurrir á otro carácter para hacer la distincion de los dos órdenes. Este carácter, que es constante é invariable, se saca de la conformacion de la boca, cuyas maxilas estan siempre libres en los coleópteros, y encerradas en una especie de vaina llamada por Fabricio *capacete* ó *caseo (galea)* en los *ortópteros*.

Estos últimos insectos se diferencian tambien de los precedentes por sus metamorfósis que jamas son completas. Su larva, al salir del huevo, casi no se diferencia de la crisalida; y esta última nunca está envuelta en un capullo de seda; de suerte que el insecto conserva su agilidad bajo sus tres estados. Con todo siempre se po-

drá distinguir la larva de la ninfa en que esta presenta en su coselete los muñones de las alas, que deben desarrollarse en lo sucesivo.

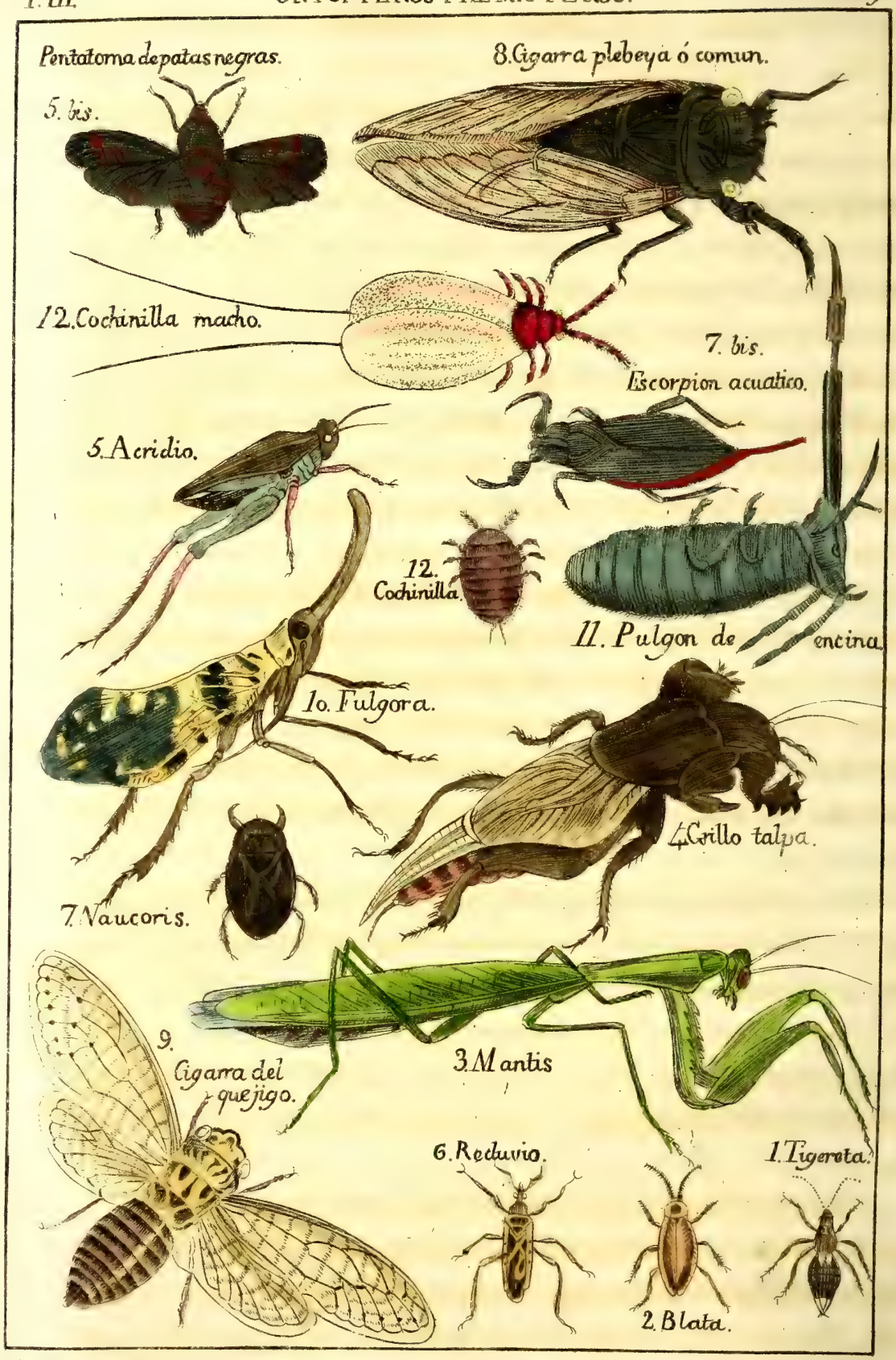
El género de vida de los *ortópteros* ofrece poca variedad; todos estos insectos son terrestres bajo sus tres estados, y prefieren generalmente las sustancias vegetales á las materias animales. Por consiguiente tienen el conducto intestinal muy desarrollado; siempre se les encuentra un primer estómago ó buche, seguido de una molleja musculosa, guarnecida interiormente de piezas sólidas y córneas, propias para triturar las sustancias vegetales. Pero este género de vida no sirve sino para hacer al órden de los *ortópteros* mas dañosos, en razon de que atacan á nuestras provisiones, cereales, legumbres, &c. Hacen tantos mas estragos cuanto mayor es su número; y se multiplican algunas veces hasta tal punto que son una verdadera plaga; en los paises cálidos principalmente ocasionan perjuicios incalculables.

El órden de los *ortópteros* es incomparablemente menos estenso que el que precede; no comprende mas que dos familias; los *ortópteros corredores* y los *ortópteros saltadores*.

PRIMERA FAMILIA.

CORREDORES. *(Lám XXXV.)*

Los insectos de esta primera familia se distinguen de los de la siguiente, en que tienen todos sus pies iguales y acomodados para andar; carácter bien fácil de comprender pero que reune animales muy diferentes En efecto, los tres géneros comprendidos en este grupo, los *tijeretas*, las *blatas* y las *mantis* podrian formar cada uno una familia distinta; los únicos rasgos que les


Pentatoma de patas negras.
5. bis.
8. Cigarra plebeya ó comun.
12. Cochinilla macho.
7. bis.
Escorpion acuatico.
5. Acridio.
12.
Cochinilla.
11. Pulgon de encina.
10. Fulgora.
4. Grillo talpa.
7. Naucoris.
9.
Cigarra del quejigo.
3. Mantis
6. Reduvio.
1. Tigerota.
2. Blata.

son comunes, son la igualdad y la semejanza de todas sus patas y la imposibilidad de producir ningun ruido.

§. I. Los TIJERETAS (*forficula*) (fig. 1.) ó *gusanos del oido*, sacan su nombre latino, que significa *tenazas* de dos prolongaciones escamosas que terminan su abdómen, y que siendo movibles como las ramas de este instrumento, les sirven de armas ofensivas. En cuanto á la denominacion de gusanos del oido que se les da vulgarmente, está fundada en una preocupacion muy esparcida, que atribuye á estos insectos la costumbre de introducirse en lo interior del cráneo, horadando la oreja ó mas bien el timpano, preocupacion tan ridícula y absurda que ni aun merece ser refutada.

Siempre se conocerán fácilmente los tijeretas por su forma prolongada y principalmente por la tenaza que termina posteriormente su cuerpo. Son tan ágiles y se mueven tanto, cuando se procura cogerlos, que es muy dificil conseguirlo; y por poco que uno se descuide en tenerlos bien asidos se escapan de las manos cuando menos se piensa.

Estos insectos son muy comunes en todos los parages frescos y húmedos, en donde se les halla reunido en tropas debajo de las piedras, de la madera podrida, &c. Son muy voraces y destruyen muchos frutos en los jardines; y aun parece que atacan algunas veces á los cadáveres que encuentran, ni aun perdonan á los de su propia especie.

Una particularidad notable de su vida es el cuidado que las hembras tienen de su prole. Es cierto que no es raro ver á los insectos proveer con afan á las necesidades de su posteridad; pero una vez tomada esta precaucion, hay muy pocos que se ocupen del resultado de sus cuidados. Los tijeretas por el contrario jamas aban-

donan sus huevos, á los que parece empollan; pues si se los dispersan los reunen de nuevo para hacerlos llegar á su termino. A su salida del huevo, las larvas acompañan por todas partes á su madre la que las protege y defiende como una gallina á sus polluelos.

En España tenemos dos especies de este género: el *tigeretas grande* y *pequeño*.

§. II. Con relacion á las formas, las BLATAS *(blatta)* (fig. 2.) son enteramente lo opuesto á los tijeretas; al paso que estos últimos tienen el cuerpo delgado y la cabeza saliente, las blatas son ovales ó redondas, chatas, rechonchas, y tienen la cabeza oculta por el coselete, mas alla del cual no se distingue mas que sus largas antenas.

Pero á pesar de la torpeza aparente de su cuerpo, estos insectos no son menos ágiles; corren con tanta rapidez que es difícil cogerlos; á mas de que se esconden en los menores agugeros ó rendijas del piso, y no salen de su guarida sino por la noche; lo que les habia hecho dar por los antiguos el nombre de *lucifugæ*.

Antiguamente se creia que estos ortópteros no ponian mas que dos huevos; lo que hacia inesplicable su multiplicacion escesiva. Pero se ha visto, observándolos de cerca, que estos pretendidos huevos no eran sino unas pelotas llenas de gérmenes muy numerosos que la hembra llevaba á todas partes consigo, como lo hacen algunas arañas.

Las blatas viven generalmente en nuestras casas, y principalmente en las cocinas, panaderías, molinos &c.; su voracidad no perdona nada: las provisiones de boca, los cueros, las lanas, &c., todo es bueno para su voracidad. Pero sobre todo las que se conocen en las colonias con el nombre de cakerlacs se hacen inso-

portables, porque atacan hasta á las botas y zapatos.

Las especies mas célebres de este género son la *blata oriental* ó *de las cocinas* ó *cucaracha verdadera*, de color rojo pardusco, y el *cakerlas* ó *blata* de *América*, (fig. 2.) bermeja, con el coselete amarillento, dos manchas y una bordadura en el de color negro.

§. III. Las MANTIS *(mantis)* (fig. 3.) se distinguen de los dos géneros precedentes, porque tienen cinco articulaciones en los tarsos, el cuerpo estrecho y prolongado y la cabeza muy prominente á la otra parte del coselete. Independientemente de estos caractéres, la singularidad de formas que es propia de las mantis impedira siempre confundir á estos insectos con los tijeretas y las blatas. Al ver su cuerpo largo y delgado, sus patas delgadas, y descarnadas, su abdómen saliente y sus alas anchas y estendidas, se les tomaria por unas fantasmas. En algunos paises se ha creido encontrarles alguna semejanza con unas *religiosas*, asi es que les dan unas veces el nombre de *espectros*, otras el de *religiosas* ó de rezadoras.

Estos ortópteros son raros en Europa; no se encuentra mas que una especie de ellos en las provincias meridionales de Francia, donde los del pais los llaman rezadoras (*prie-dieu*); viven sobre los árboles, en medio de las hojas, entre las que son difíciles de percibir, á causa del color verde y de la forma ancha de sus alas, que se confunden con el verdor de estas hojas lo que les ha valido tambien otro nombre vulgar cual es el de *hoja*.

La diferencia que presenta el género de vida de estos insectos ha permitido dividirlos en dos sub-géneros: los unos teniendo los miembros anteriores mas fuertes que los demas y armados de espinas por debajo, son estremamente carniceros, devoran los insectos, las orugas &c., y se atacan mútuamente con furor, y aun á ve-

ces sin necesidad: estos son las *mantis* propiamente dichas; tal es la *mantis comun ó rezadora (mantis religiosa*, L.) que se encuentra en España: los otros, que tienen todos los miembros semejantes, son hervíboros, y tienen las formas tan singulares, que se les tomaria desde lejos por unas hojas ó por una pequeña rama de árbol; estas especies se conocen con el nombre de *espectros*; tales son el *espectro gigante*, la *hoja seca* &c. que todos son exóticos. La última sobre todo es muy notable por su estraña conformacion que se parece mas bien á una ramita cubierta de hojas que á otra cosa; su abdómen está guarnecido por atras de una hoja membranosa y lo mismo sucede á los muslos y al coselete que es largo

SEGUNDA FAMILIA.

SALTADORES. (*Lám. XXXV.*)

Estos ortópteros son fáciles de conocer por la longitud y la fuerza de sus patas posteriores, que les permiten saltar con una agilidad poco inferior á la de las pulgas; lo que les ha hecho dar por todas partes á los mas de ellos cuando se les ve aislados, el nombre *vulgar* de *saltamontes*, y este caracter es tan marcado que es muy dificil habituar á las personas que no se ocupan de historia natural á designar con otro nombre los diferentes géneros que componen esta familia bastante numerosa.

Todos los machos de estos insectos producen un sonido ruidoso y monótono, unas veces frotando uno contra otro los bordes internos de sus elictras, otras refregando el borde posterior de estos órganos contra sus muslos, que hacen asi el oficio de un arco de violín. Todos estos son filófagos y viven ya sobre los árboles, ya

en tierra en donde buscan su alimento. En la tierra es donde las hembras depositan sus huevos.

Esta familia es tan natural que podria no hacerse de ella mas que un solo género; sin embargo, para mayor facilidad se la divide en tres: los *grillos*, las *langostas*, y los *acridios*.

§. I. No hay nadie que no haya visto GRILLOS *(grillus)* (fig. 4.) insectos fáciles de conocer por la posicion de sus elictras que están colocadas horizontalmente sobre su dorso, al paso que en los dos géneros siguientes son oblicuas y forman como un tejado sobre el cuerpo del animal.

Estos insectos se encuentran por todas partes en los campos, en los jardines y hasta en lo interior de nuestras casas, en donde producen un grito agudo y penetrante (*gri-gri*), que les ha hecho dar el nombre de *grillo*. Este género se divide en dos subgéneros: los *grillo-talpas* y los *grillos* propiamente dichos.

1.° Los primeros son una verdadera plaga para la vegetacion. Armados de dos patas anteriores propias al mismo tiempo para cavar y cortar, se practican unas galerías subterraneas para hacerse una guarida y depositar alli sus huevos, y de este modo destruyen las raices de todas las plantas que encuentran á su paso. Se ve, en todos los sitios en donde han establecido su morada, que las plantas jóvenes se ponen amarillentas y caen en un estado de languidez muy próximo á la muerte. Probablemente deben estos insectos á sus costumbres subterraneas, y sin duda tambien á la figura de sus patas anteriores, el nombre de *grillo-talpa (grillos-topos)* que les dan los hortelanos y labradores (fig. 4.)

Los grillo-talpas son muy comunes en Europa, principalmente en las tierras cultivadas con cuidado,

porque en ellas se entregan á sus trabajos con menos pena. Por esta razon son temidos de todos los cultivadores de flores y hortelanos, que les hacen una guerra á muerte con tanto mas gusto, cuanto que son de por sí horribles á la vista. Pero son dificiles de coger porque no salen jamas sino por la noche, y porque para matarlos es preciso sorprenderlos en su agugero. La especie mas comun de este sub-género es el *grillo-talpa comun.*

2.° ¿Quién no ha oido alguna vez el canto monotono de los *grillos*? Apenas habrá persona que en la ciudad ó en el campo no haya sido importunada con su *gri-gri*, repetido durante horas enteras. Pero aunque muy comun en el campo y en las casas, principalmente en los sitios en donde se conserva continuamente fuego, el grillo no es fácil de percibir; prudente hasta la timidez, oculta su guarida con todo el cuidado de que es capaz, y no sale de ella sino por la noche cuando sus enemigos descansan; y como es poco ágil en sus movimientos, tiene cuidado de no apartarse nunca mucho de su habitacion, á fin de estar en disposicion de refugiarse á ella al menor peligro que le amenace. Pero á pesar de su prudencia, el grillo se deja coger fácilmente cuando se ha descubierto su madriguera. Como siempre está en acecho en su agugero á poca distancia de su abertura, á fin de atrapar los insectos que pasen por cerca de él, basta, para atraerle hácia fuera, enseñarle uno, sobre el cual se arroja con ardor luego que le ve, lo que facilita su captura al que le ha tendido el lazo. Esta astucia es muy conocida de los niños, que la emplean siempre que quieren procurarse estos insectos.

Tenemos dos especies de *grillos* muy comunes en España, que son el *grillo de los campos* (*gr. campes-*

tris, L.) tan conocido de todo el mundo y el *grillo doméstico (gr. domesticus*, L.), de color amarillo claro mezclado de pardo. Otra especie, que es menos comun, pero muy particular, es el *grillus umbraculatus de* L., pues el macho tiene sobre la frente una prolongacion membranosa que cae en forma de velo. Entre las especies estrangeras la mas principal es la que Lefebre llama *megacéfalo*, este es un *grillo* grande cuyo estridor se prolonga un medio minuto y puede oirse á casi una milla de distancia.

§. II. Unas elictras dispuestas en forma de tejado, unas antenas setáceas y tan largas como el cuerpo, y cuatro articulaciones en los tarsos, forman unos caractéres que no permiten confundir á las LANGOSTAS *(locusta)* ni con los grillos ni con los acridios.

Mucho mas ágiles que los precedentes, las langostas, en vez de huir la luz como ellos, parece que la buscan con placer; y gustan de estar sobre las plantas pequeñas, ya silenciosas, ya cantando. Cuando el sol está en toda su fuerza es cuando principalmente tienen sus disonantes conciertos. Pero si viene á espantarlas algun ruido, toman inmediatamente la huida, ya saltando de planta en planta, ya echando á volar. Pero en todos casos no se van muy lejos; sino que despues de haber pasado una distancia de algunos pies, se paran un momento, á menos de que, perseguidas con demasiada viveza, no se vean obligadas á volver á tomar inmediatamente su vuelo.

Estos insectos son muy comunes en los campos y en las praderas, á pesar de la destruccion que las aves insectívoras hacen de ellos durante todo el verano. Son tan fecundos que nada puede destruirlos. Las hembras ponen sus huevos en un capullo que esconden profundamente en la tierra, y de donde salen unos hijuelos que

gozan de toda su agilidad inmediatamente despues de su nacimiento, lo que les espone á muchos menos peligros que las larvas que nacen privadas de patas.

En España tenemos muchas especies de este género: la *langosta grande ó verde* (*loc. viridisima*, Fab.), que tiene dos pulgadas de largo, verde, con manchas negras en las elictras, y es la mas comun; la *hoja de lirio* lo es mucho menos; y la *roe-verrugas* (*loc. verrucivora*, Fab.), parecida á la anterior, pero mas pequeña y con manchas pardas ó negruzcas en las elictras; es especie, que se encuentra en el norte, y se ha llamado asi, porque se dice que mordiendo los dedos de los que tienen verrugas, vierte en ellas un líquido negro que hace caer estas escrescencias.

§. III. Los ACRIDIOS ó *criquetes* (*acridium*) (fig. 5.) se diferencian de los dos géneros precedentes por sus elictras en forma de tejado, por el número de sus articulaciones, que es de cuatro, y por la cortedad de sus antenas, que nunca son tan largas como todo el cuerpo del animal.

Estos insectos, que el vulgo confunde con los precedentes bajo el nombre comun de *langostas*, cuando se hallan reunidos en gran número, son los mas temibles que se conocen por razon de su voracidad y de su fecundidad prodigiosa. La especie viagera, que se llama ordinariamente *langosta de paso* (*gryllus migratorius*), es principalmente nombrada por los estragos que ocasiona en las emigraciones que se ve obligada á hacer de tiempo en tiempo. Vuela en bandadas tan numerosas que interceptan la luz del sol como una nube que pasa. ¡Desgraciado el pais sobre el que sorprende la noche á estos insectos! Descienden á él con la rapidez del granizo, le cubren en muchas leguas cuadradas de estension como una inmensa red, y destruyen allí en

un momento hasta los menores vestigios de vegetacion; no solamente devoran todas las hojas, sino que ni aun perdonan la corteza ni las ramas tiernas, de suerte que cuando se marchan de allí se diria que el pais ha sido devorado por un vasto incendio. Para formarse una idea de su número, bastará decir que en algunos parages se han llenado, despues de su partida, de los huevos que habian puesto, hasta tres mil vasos, de los que cada uno contenia cerca de dos millones de ellos. Asi es que la piedra, la peste y el hambre no son unas plagas tan temibles como su aparicion. Afortunadamente se necesita poco para destruirlos; una ráfaga de viento fuerte, una lluvia violenta los hacen perecer á millares; pero en este caso no es raro que el amontonamiento de sus cadáveres en putrefaccion produzca enfermedades epidémicas mortíferas, y aun algunas veces la peste.

Estas emigraciones de los acridios no se verifican sino en épocas remotas, cuando habiéndose multiplicado desmedidamente por alguna causa que ha favorecido su desarrollo, no encuentran ya en su pais con que satisfacer sus necesidades. En los años ordinarios, lejos de ser un azote, son útiles, porque se comen despues de quitarles las patas y las alas y poniéndolos en salmuera, y aun se hacen de ellos, segun dicen, un gran comercio en Oriente, de donde parece que proceden. En España tenemos el *gryllus lineola*, L., que se cree ser la especie que se come en Berbería; prepáranla de la manera indicada. Los indígenas del Senegal parece que hacen secar otra que no es verde, con manchas oscuras, mandíbulas negras y estuches de color pardo claro como la L. de paso, sino amarilla y manchada de negro. Cuando está seca la reducen á polvo y la usan como harina. Tambien se ven en nuestro pais el *acridio ó langosta de alas rojas* y el de *alas azules*, ambos son

pardo negruzcos, pero el primero (*gryllus stridulus*, L.) tiene las alas rojas con la estremidad negra; y el segundo (*gr. cœrulescens*) las lleva de un azul un poco verdoso con una lista negra. Estas últimas especies nunca llegan ni con mucho á la magnitud de las dos primeras, que son á veces de mas de dos pulgadas y media de largo.

CUARTO ÓRDEN.

HEMÍPTEROS.

El carácter distintivo de los *hemípteros* no debe buscarse en la estructura de las elictras, como podria hacerlo presumir su nombre, que en griego quiere decir *medias alas*. Si algunos de ellos pueden conocerse por la disposicion de estos órganos, que son en efecto medio coriáceos y medio membranosos, la mayor parte, sin contradiccion, tienen estos apéndices diferentes, ya que carezcan de ellos absolutamente, ya que los tengan de consistencia uniforme en toda su estension. Los *hemípteros* pueden pues estar privados de alas ó tener cuatro, unas veces todas membranosas, otras parte membranosas y parte coriáceas; en este último caso las elictras son las mas veces consistentes y opacas en su base, y trasparentes y ligeras en su estremidad; por consiguiente las alas son demasiado variables en su forma, número y estructura para que puedan servir para caracterizarlos. En la conformacion de los órganos de la boca es donde encontraremos los medios de distinguir á estos insectos de todos los demas animales de su clase. Nunca tienen mandíbulas ni maxilas: estas piezas estan modificadas de manera que forman por su reunion una especie de pico ó tubo, que contiene tres ó cuatro cerdas tiesas y agudas; por consiguiente su boca es im-

propia para triturar un alimento sólido, y no puede servir sino para agujerear la corteza de las plantas y la piel de los animales, cuyos humores les sirven de sustento. Como esta especie de alimentos estan mas elaborados y son mas nutritivos que las sustancias vegetales duras, no exige un conducto alimenticio tan desarrollado como el de los ortópteros; por esta razon los *hemípteros* no tienen mas que un solo estómago de paredes medianamente sólidas, y sus intestinos son de mediana longitud.

Los *hemípteros* nunca sufren verdaderas metamorfósis; sus cambios, muy análogos á los de los ortópteros, se limitan al desarrollo de las alas, de las que carecen en sus dos primeros estados. Por lo demas el animal presenta en los tres periodos de su existencia la misma organizacion interna y esterna, de suerte que sus costumbres no ofrecen casi ninguna diferencia en sus diversos estados.

El órden de los *hemípteros* puede dividirse en dos sub-órdenes; los *heterópteros* y los *homópteros*.

PRIMER SUB-ÓRDEN.

HETERÓPTEROS.

En estos insectos el pico nace de la frente ó de la parte superior de la cabeza; tienen las elictras duras por su base y membranosas en su estremidad, de suerte que estos son hemípteros en todo el valor de la espresion. A este carácter puede añadirse que son los únicos insectos del órden que tienen el primer segmento del coselete un poco mayor que los dos siguientes, y cuyas alas estan, cuando el animal no hace uso de ellas, colocadas hori-

zontalmente sobre el dorso, ó apenas inclinadas en forma de tejado.

Casi todos estos insectos son carniceros, y se alimentan de la sangre ó de los humores de otros animales. Generalmente se les designa con el nombre colectivo de *chinches*, aunque su organizacion presenta diferencias bastante notables para que se hayan podido dividir en dos familias, la de los *geocorisos* y la de los *hidrocorisos*.

PRIMERA FAMILIA.

GEOCORISOS.

La palabra geocoriso es de orígen griego, y significa *chinches terrestres*; se les ha dado este nombre por oposicion á las especies de la familia siguiente, que viven todas en el agua.

Se conocen los geocorisos por sus antenas bien visibles y mas largas que la cabeza, y por la figura de sus tarsos, que jamas estan dilatados en forma de remos, ni guarnecidos de pelos dispuestos de modo que puedan golpear el agua, como las aletas de los peces.

Entre estos hemípteros unos viven parasitos sobre el cuerpo de los mamíferos, de las aves &c.; otros tienen una vida errante, y hacen continuamente la caza á otros insectos; algunos en fin son vagabundos como los precedentes, pero no se alimentan sino del jugo de los vegetales, sobre los que se establecen muchas veces en gran cantidad.

Esta familia comprende un número considerable de especies, que todas se designan con el mismo nombre vulgar, pero que se deben dividir en dos géneros: las *chinches* y los *reduvios*.

§. I. Las CHINCHES (*cimex*) son unos insectos generalmente conocidos, por la incomodidad que nos causan, ya viniéndonos á chupar la sangre mientras dormimos, ya por el enorme hedor que comunican á los frutos sobre que han permanecido durante algun tiempo. Hay pocas personas que no hayan tenido ocasion de observar el aplastamiento estremado de su cuerpo, su forma oval, ó á lo menos poco prolongada, su cuello corto y apenas perceptible. Pero lo que no saben todos es que existen especies de este género que brillan con colores agradables, y que, en vez de estar fijas sobre los cuerpos, á los que parecen estar pegadas, se remontan en los aires sobre sus alas, y escapan con agilidad de la mano que pretende cogerlas. Sin embargo á pesar de su hermosura, no debe procurarse el cogerlas, si se temen los malos olores, porque comunican á todo lo que tocan un olor muy fuerte y nauseabundo.

El número de chinches es muy considerable, se multiplican por todas partes con gran facilidad, porque las hembras ocultan sus huevos con tanto cuidado, y los colocan en unos sitios tan favorables á su desarrollo, que es raro que dejen de llegar á salvo: esto es lo que hace tan dificil la espulsion de estos insectos de un cuarto en donde se han establecido hace mucho tiempo.

En España tenemos muchos de estos odiosos hemípteros, de que se han formado dos subgéneros; uno en el que las especies comprendidas tienen el cuerpo ancho y áptero, la cabeza escesivamente deprimida y con antenas de cuatro articulaciones, y otro cuyas especies tienen elictras cruzadas parcialmente coriáceas, y antenas de cinco articulaciones. Al primero pertenecen la *chinche de la col* (*C. oleraceus*, L.), la *cruz de los caballeros* (*C. equestris*, L.), la *chinche de las crucíferas* (*C. ornatus*, L.), la *pentatoma de patas negras* (fig. 5 bis.) &c.; pero la

principal del segundo y la que mas nos incomoda es *la de las camas* (*C. lectularius*, L.), que no necesita descripcion por ser demasiado conocida. Se han recomendado bastantes medios para ahuyentarla, lo que se consigue con algunas yerbas de olor fuerte, como el yezgo, la yerba buena &c., ó destruirla con el aceite de trementina ó de tabaco: los huevos se destruyen tambien con los ungüentos mercuriales.

§. II. Los REDUVIOS (*reduvius*) (fig. 6.) tienen bastante relacion con los precedentes para que se les dé vulgarmente el nombre de *chinches-moscas*, denominacion que anuncia que estos insectos tienen rasgos de semejanza con estos dos últimos géneros de animales. En efecto, se parecen á las chinches por todos los pormenores de su organizacion, al paso que su cuerpo prolongado, su cabeza bien separada del tronco por una depresion, y la disposicion de sus alas, se asemejan á las formas esteriores de las moscas comunes.

Los reduvios son mucho menos conocidos que las chinches, aunque habitan nuestros aposentos como estas últimas. Se los observa menos porque no son tan incómodos, y porque permanecen escondidos ó se disfrazan de tal modo, que son difíciles de percibir. Pero no por eso son menos interesantes sus costumbres. Como son carniceros y viven de insectos, y principalmente de arañas, que son mas ágiles que ellos, se ven obligados á usar de estratagemas. Se revuelcan en el polvo y las inmundicias, las que se pegan á su piel con tanta mas facilidad, cuanto que estan erizadas de pelos. La adherencia de estas materias á su cuerpo forma al animal una verdadera máscara que le desfigura completamente. Disfrazado de este modo, se pasea por todos lados procurando descubrir su presa; lo que le es tanto mas fácil, cuanto que siendo del todo invisible y

andando con lentitud, parece mas bien una basura impelida por el viento que una criatura viviente y animada. Pero únicamente en el estado de larva es cuando los reduvios echan mano de este artificio; despues que han tomado alas persiguen su presa, la atacan á viva fuerza, y la devoran despues de haberla vencido.

En nuestro pais existen muchas especies de este género, de las que las mas notable es el *reduvio enmascarado* (*cimex personatus*, L.), que se encuentra con bastante frecuencia entre las barreduras y en todos los parages en donde se esconde ó deposita la basura.

SEGUNDA FAMILIA.

HIDROCORISOS.

Los hidrocorisos ó *chinches de agua* no se diferencian solamente de las chinches terrestres por sus tarsos aplastados ó guarnecidos de pelos, lo que hace á estos insectos enteramente acuáticos, sino que ademas sus antenas son tan cortas, que su cabeza parece completamente desprovista de ellas, al paso que sus ojos por el contrario son enormes y muy salientes; sus patas se terminan por una pieza articulada ganchosa y movible, que hace el oficio de una pinza, por medio de la cual el animal coge su presa.

Todos estos insectos son acuáticos, y habitan los lagos, los estanques y en general todas las aguas muertas. Unos se arrastran lentamente en el fondo por el cieno; otros nadan con velocidad en la superficie, poniéndose algunas veces sobre el dorso. Se zambullen con mucha rapidez cuando se les quiere coger, y pican con mucha fuerza cuando se ven cogidos. Son muy carniceros bajo sus tres estados, y se alimentan de pequeños insectos

que atrapan con mucha destreza, ó se fijan sobre el cuerpo de animales acuáticos cuya sangre chupan.

No citaremos de esta familia mas que un género, el NAUCORIS *(naucoris)* (fig. 7.) ó *chinches navecillas.* Estos insectos se parecen mucho á las chinches por su conformacion general, principalmente por su forma oblonga ú oval, y por su cuerpo aplastado; pero es fácil distinguirlos por los caractéres de la familia, y por sus patas anteriores que se terminan en un fuerte gancho, como las de las arañas. El animal se sirve de este instrumento para agarrar su presa, y detenerla mientras la traspasa con su aguijon, y chupa su sangre y humores.

Los naucoris son muy ágiles, nadan con velocidad y vuelan con rapidez: pero no salen del agua sino por la tarde, para dar la caza á los insectos nocturnos ó crepusculares. Son tan voraces que no encuentran en el agua bastantes víctimas para satisfacer sus apetitos glotones, á pesar de que destruyen mas que ningun otro insecto acuático: esto es lo que les obliga á dejar su elemento favorito, para abalanzarse á otro que les conviene mucho menos.

Se conocen tres ó cuatro especies de este género de las que la principal es el *naucoris chinche (nepa cimicoides*, L.)

Otro género que tiene mucha relacion con los que acaban de mencionarse es el de los NEPAS ó *escorpiones de agua* (fig. 7. *bis.*) que se hallan caracterizados por no tener mas que una sola articulacion en los tarsos anteriores, dos en los cuatro posteriores las antenas como ahorquilladas, y su pico está encorvado hácia abajo. Su cuerpo es estrecho y mas prolongado que en los géneros precedentes, casi eliptico. Su abdómen se termina por dos cerdas, que unidas forman un tubo que sirve al ani-

mal para respirar en los parages acuáticos y cenagosos que frecuenta. Los huevos que pone son ovalados con dos cerditas parecidas al vilano de ciertas semillas; existen varias especies de este género; pero entre ellas las principales son la *nepa linearis* (*nepa linearis*, L.) muy comun en todos los mares durante la primavera y la *nepa cenicienta* (*nepa cinerea*, L.) (fig. 7. bis.)

SEGUNDO SUB-ÓRDEN.

HOMÓPTEROS.

No considerando mas que las alas ó las elictras, el nombre de hemípteros no convendria á las especies de esta segunda seccion, que nos ofrecen constantemente unos estuches de consistencia uniforme en toda su estension, y muchas veces apenas diferentes de las alas ordinarias. Pero su organizacion, género de vida, costumbres &c., tienen tanta relacion con las de los hemípteros del primer sub-órden, que es imposible separarlos unos de otros, como lo han hecho algunos naturalistas que no fundaban su clasificacion mas que en la disposicion de los órganos del vuelo.

Aunque la estructura de las elictras pudiese, en rigor, bastar para caracterizar á los *homópteros* provistos de alas, no podria emplearse con relacion á aquellos insectos que permanecen toda su vida apteros, ni para sus larvas y crisalidas. Es preciso considerar, para distinguir á estos últimos, el orígen del pico y la forma del primer segmento del coselete. El pico toma siempre orígen en la parte inferior de la cabeza, y algunas veces entre las dos patas anteriores; y el primer segmento del tronco, lejos de ser mayor que los dos siguientes, es casi siempre mas pequeño, ó á lo mas de

la misma magnitud. Ademas, las hembras de todos éstos insectos se diferencian de las precedentes por un taladro dentado en forma de sierra que llevan en la estremidad de su abdómen en una vaina particular y el que les sirve para agujerear la madera en que depositan sus huevos.

Todos los *homópteros* son hervíboros, y habitan sobre las plantas cuyos jugos sirven para alimentarles. Muchas veces las caúsan grandes perjuicios, ó las dan un aspecto desagradable, produciendo sobre sus hojas ó en su corteza unas escrescencias que no tardan en consumir al vegetal.

Se pueden dividir los *homópteros* en dos familias; los *cicadarios* y los *afidianos*.

PRIMERA FAMILIA.

CICADARIOS. *(Lám. XXXV.)*

Esta numerosa familia comprende todos los hemípteros de la segunda seccion que tienen tres articulaciones en los tarsos, las antenas pequeñas y terminadas en una punta muy fina y las elictras siempre un poco mas consistentes que las alas; los cicadarios se reducen á tres géneros: las *cigarras*, las *cicadelas* y las *fulgoras*.

§. I. Hay pocos insectos cuyo nombre sea tan conocido como el de las CIGARRAS *(cicada)* (fi. 8.) á quienes los fabulistas han hecho tan célebres; tambien se conoce su canto que nos incomoda tan frecuentemente en el campo, por su aspereza y monotonia. Pero no sucede lo mismo con su figura y costumbres; muchas veces se confunden estos insectos con los grillos, los que sin embargo son de una familia y de órden diferentes.

Pero examinando los órganos de su boca, es fácil ver que son hemípteros y no ortópteros; sus elictras, de consistencia uniforme en toda su estension indican que pertenecen al sub-órden de los homópteros, y sus patas, todas iguales y por consiguiente impropias para saltar impiden confundirlas con las cicadelas y las fulgoras. Estos insectos tienen por otra parte, ademas de los dos ojos ordinarios, tres estemmas situados debajo de estos últimos, y sus antenas tienen siempre cinco articulaciones.

Se pueden mirar las cigarras como propias de los paises cálidos; no las hay en el Norte, y no se encuentra mas que una especie de ellas en los alrededores de Paris. Únicamente durante los fuertes calores del verano gozan de toda su actividad; solamente entonces es cuando producen sus ruidosos conciertos, y se las ve revolotear de árbol en árbol cantando. Pero por poco que se obscurezca el tiempo ó que llueva, cesa su canto, pierden su viveza, y quedan como entorpecidas é inmóbiles sobre su rama.

Estos insectos viven de la savia de los árboles y plantas, las que agujerean por medio de las cerdas de que está guarnecido interiormente su pico; y parece que su picadura no se limita á procurar la evacuacion de la cantidad de jugo necesario para su manutencion; sino que sale por mucho tiempo despues que han dejado su sitio, si es cierto, como se cree generalmente, que la conformacion del *maná* purgante tan usado en medicina, sea producida por la herida que hacen á una especie de fresno, muy comun en Italia.

La reproduccion de las cigarras es muy curiosa. Luego que ha llegado el tiempo de la postura, la hembra busca una rama seca, en la que hace con su taladro muchos agugeros profundos, en cada uno de los cuales

deposita cierta cantidad de huevos. No es sin designio el elegir asi la madera muerta de mucho tiempo, para confiarla su descendencia. Como las larvas que deben salir no pueden desarrollarse sino en la tierra; su instinto les hace prever que estas ramas no pueden tardar mucho en caer, y que de este modo sus hijuelos podrán fácilmente meterse en el suelo para sufrir allí sus metamorfósis.

Digamos ahora algo sobre los órganos del canto de las cigarras; es propio esclusivamente de los machos, y no es producido, como en la mayor parte de los demas insectos, por el rozamiento de una parte dura contra otra de la misma consistencia; sino que hay un aparato particular situado en lo interior del abdómen. y que consiste en unas membranas que el animal estiende y encoge alternativamente con mucha rapidez. Asi es que se les puede hacer cantar artificialmente y á pesar suyo, dándole tirones en el abdómen.

Las cigarras no son hoy en dia de ninguna utilidad para el hombre; pero los antiguos hacian un gran caso de sus larvas, á las que llamaban *tetigometras* y parece que se servian en las mejores mesas.

Entre las numerosas especies de este género, citaremos la *cigarra hematodes*, la única que se encuentra en los alrededores de Paris, la *cigarra plebeya* ó *comun* (C. *plebeia*, L.) (fig. 8.), la *cigarra del quejigo* &c. (C. *orni*, L.) (fig. 9.), todas del mediodia de España y Francia.

§. II. Las CICADELAS *(cicadella)* ó *tetigonas* se diferencian de las precedentes porque no cantan, tambien porque no tienen mas que dos estemmas, porque sus antenas no son sino de tres articulaciones, y sus patas posteriores tienen mas longitud que los dos pares anteriores, lo que caracteriza á los animales saltadores.

Las especies de este género no son tan propias esclusivamente del Mediodia como las cigarras; se encuentran un gran número de ellas en los alrededores de Paris. Pero son generalmente mas difíciles de coger que las precedentes, porque saltan con agilidad, y se escapan, con mucha destreza, de la mano que procura apoderarse de ellas. Por lo demas, sus costumbres y organizacion no se diferencian casi de las de las cigarras, escepto con relacion al canto y al aparato que le produce.

Se ha dividido este género numeroso en muchos subgéneros, de los que los principales son: las *tetigonas* ó *cicadelas* propiamente dichas que nada ofrecen de notable; los *centrotos* á quienes la singularidad de sus formas ha hecho llamar *diablos*, y los *cercopos* cuyas costumbres en el estado de larvas son estremamente curiosas. Como entonces son poco ágiles, y pasan este periodo de su vida pegados, por decirlo asi, á la planta, cuyo jugo sirve para alimentarlos; se verian muy espuestos á ser presa de las aves y de diferentes insectos que los apetecen mucho. Para ocultarse á sus miradas, exhalan por toda la superficie de su cuerpo un líquido, que, esponiéndose al aire, se cambia en espuma y se condensa alrededor de ellos, de modo que les forma una cubierta que los hace casi invisibles. Si se les quita esta capa protectora; no tardan en hacerse una nueva para reemplazarla. Sin embargo, á pesar de su disfraz, una especie de avispa sabe distinguirlos muy bien, y se los lleva muchas veces á su nido con su cubierta inútil.

§. III. Las FULGORAS *(fulgora)* (fig. 10.) tienen muchas relaciones con las cigarras y las cicadelas por su conformacion general; pero son fáciles de conocer por una prolongacion de su frente, que forma una

eminencia considerable, y por sus estemmas que son solo en número de dos y están situados debajo de los ojos. Sus costumbres son las de las cigarras, escepto que sus machos carecen de ese aparato abdominal, que produce el canto de estas últimas. Una de las especies mas notables de este género es la *fulgora porta-linternas*, que se encuentra en la América meridional. Es un insecto de cerca de tres pulgadas de longitud, cuya frente, hinchada como una vegiga, brilla durante la noche con una luz fosfórica tan resplandeciente, que aseguran que se puede leer al resplandor que despide; lo que le ha hecho dar su nombre específico de *porta-linterna.*

Se encuentra tambien en el mismo pais la *fulgora porta-candela,* cuya eminencia frontal es menos voluminosa, pero que esparce tambien luz. En el mediodia de España tenemos una pequeña especie de este género; pero es poco notada, porque la *fulgora europea,* no brilla como las precedentes.

SEGUNDA FAMILIA.

AFIDIANOS. *(Lám. XXXV.)*

Se podrian, por decirlo asi, conocer los insectos de esta familia por su poca magnitud, que á veces no tiene una línea, y que rara vez llega á dos; pero su verdadero carácter se saca del número de las articulaciones de sus tarsos, que no es mas que una ó dos (fig. 11 y 12.) al paso que en los cicadarios es lo menos de tres. Sus antenas son muy desarrolladas, y esceden constantemente en longitud á la cabeza y muchas veces al cuerpo entero; sus elictras cuando las tienen, lo que no siempre sucede, son casi absolutamente se-

mejantes á la alas membranosas, cuya trasparencia tienen. Por consiguiente su cuerpo es blandujo y ofrece un alimento delicado á la mayor parte de los animales insectívoros, que efectivamente devoran muchos de estos; pero, ademas de que su pequeñez les preserva en algun modo, tienen cuidado de cubrirse de diferentes materias que los disfrazan completamente; y como por otra parte permanecen casi absolutamente inmóviles sobre la planta que les sirve de asilo y les suministra su subsistencia, quedan las mas veces sin ser vistos y hallan de este modo su seguridad en su misma debilidad.

La fecundidad de los afidianos es prodigiosa, porque hacen muchas posturas al año, y en cada una de ellas ponen un gran número de huevos; y como sus larvas chupan los jugos nutricios de las plantas, lo mismo que el insecto perfecto, estas no tardan en consumirse y en perecer de languidez, ó á lo menos caen en un estado tal de mal estar que ya no pueden producir, ni ser buenas para nada.

Esta familia comprende dos géneros muy interesantes; que son los *pulgones* y las *cochinillas*.

§. I. Los PULGONES *(aphis)* son unos insectos muy singulares, y sin embargo son tan poco conocidos, que vulgarmente se da este nombre á todo pequeño insecto, que vive sobre las plantas á espensas de su savia. Pero para los naturalistas, los pulgones son unos hemípteros de la familia de los afidianos, cuyos tarsos tienen dos articulaciones y están terminados por dos ganchos, y cuyas antenas son largas y de grosor uniforme en toda su estension.

Se encuentran los pulgones reunidos en tropas numerosas sobre las hojas del tilo, del manzano, &c. Inmóviles en el mismo sitio, pasan toda su vida ocu-

pados en estraer con su trompa los jugos del vegetal. A sus picaduras son debidas esas escrescencias tan comunes en las hojas del quejigo, del álamo &c. Al verlos de este modo fijos y sin movimientos apreciables, se les tomaria mas bien por unos cuerpos inertes, que por animales que gozan de todas sus facultades.

Pero por poco que se hayan visto estos insectos, no se duda mucho tiempo sobre su naturaleza; unos enjambres de hormigas, que se ven corretear sin cesar alrededor de ellos, no tardan en probar que son pulgones. Estos tienen en la estremidad de su abdómen dos tubos que producen un líquido meloso que gusta mucho á las hormigas, de suerte que en todas partes en donde hay afidianos es seguro encontrar hormigas. Aun se preten de que estas últimas se apropian rebaños de estos hemípteros de los que cuidan, á fin de alimentarse de su miel.

Pero el hecho mas curioso y mas notable de la historia de los pulgones es el modo como se reproducen. Hemos dicho que hacen muchas posturas al año; en tanto que dura el buen tiempo las hembras producen hijuelos vivos que, saliendo del seno de su madre, se esparcen por los árboles en donde encuentran un alimento fácil y una temperatura bastante suave. Pero al fin del otoño, como los frios harian perecer á estos seres delicados, no producen ya sino huevos que ponen al abrigo de los rigores del invierno, y que se conservan hasta la primavera, época en que se empollan para perpetuar su raza.

Se conoce un gran número de especies de este género que se designan con el nombre de la planta que cada una de ellas frecuenta con preferencia; asi es que se dice el *pulgon de la encina* (fig. 11.), *del haya, del quejigo, del sauco* &c.

Un género proximo al precedente es el de los PSILOS, (*psilla*) llamados tambien *quermes* ó *falsos pulgones* los que se diferencian de los verdaderos por su agilidad y por sus antenas terminadas en punta. Tal es el *psilo del box* (*chermes buxi*, L.), que habita la cima de box, y hace que se hinchen sus hojas.

§. II. Las COCHINILLAS (*coccus*) (fig. 12.) tienen mucha analogía con las especies del género pulgon por sus costumbres; pero se distinguen de él facilmente, porque tienen una articulacion única en los tarsos y dos cerdas en la estremidad de su abdómen.

Estos insectos tienen las formas poco agradables, sus hembras principalmente parecen mas bien unas escrescencias en forma de bola, riñon ó batel, que unos seres animados. No ejecutan movimiento alguno y permanecen siempre fijos en el mismo sitio, con la trompa metida en la corteza y chupando los jugos de la planta; su vida nada presenta de notable hasta el momento de su reproduccion. La hembra no pone huevos, ni produce hijuelos vivos. Cuando se han formado los gérmenes en su cuerpo, muere, su cadáver se seca y les sirve de un abrigo que los defiende de los rigores de la mala estacion, de suerte que en la primavera siguiente el calor del sol los hace nacer, y salen una multitud de pequeñas larvas que no tardan en fijarse como su madre. Sin embargo algunas especies se desembarazan de sus huevos; pero tienen cuidado para preservarlos del frio, de cubrirlos de una capa densa de materia algodonosa y blanda, que mantiene al rededor de ellos el calor necesario para su conservacion y desarrollo.

Se conocen muchas especies de este género, de las que la mas célebre es *la cochinilla del nopal, ó higuera de Indias*, que se encuentra en la América meridional en el estado salvage y doméstico; vive sobre una espe-

cie de *cacto* llamado *nopal*, y suministra ese magnífico color encarnado que reemplaza á la púrpura de los antiguos, y del cual se forma el carmin, la escarlata y el carmesí. Este insecto constituye una de las principales riquezas de Méjico, y aun de nuestras provincias meridionales, como Valencia, Almería &c.

QUINTO ÓRDEN.

NEURÓPTEROS.

Los insectos de que hemos hablado hasta aqui son ápteros, ó tienen cuatro alas, de las cuales las dos anteriores se diferencian mas ó menos de las posteriores por su estructura mas firme, y forman á estas últimas una especie de estuche. En el órden de los *neurópteros*, las cuatro alas son de la misma consistencia; lo que impedirá siempre confundirlos con las especies precedentes. Ademas se les distinguirá fácilmente de los órdenes que siguen por el número de estas alas, que es de cuatro, al paso que no es mas que de dos en los dípteros, por su superficie, que no está jamas cubierta de esas escamas que se encuentran en las de los lepidópteros, y por su estructura, que es reticulada ó formada por una red muy fina, y que es simplemente nerviosa en los himenópteros. Por otra parte, estos últimos tienen las alas superiores siempre mayores que las inferiores, al paso que los *neurópteros* las tienen generalmente mas cortas, ó á lo mas de la misma magnitud. Es preciso añadir á estos caractéres la conformacion de la boca, que está formada, en los insectos de que hablamos, de dos mandíbulas y de dos maxilas, que nunca tienen la forma de un tubo apropiado para la succion, y no pueden servir sino para masticar materias sólidas.

Por lo que toca á las costumbres, nada presentan de constante los *neurópteros*; unos no sufren mas que una semi-metamorfósis, otros la esperimentan completa. Pero en todos casos el animal conserva su agilidad bajo sus tres estados, y vive principalmente de sustancias animales.

Este órden se puede dividir en dos familias, los *subulicornes* y los *planipennas*.

PRIMERA FAMILIA.

SUBULICORNES. *(Lám. XXXVI.)*

Tres caractéres principales distinguen á los neurópteros de esta familia; una cabeza gruesa y provista de dos ojos salientes en cada lado, unas maxilas y mandíbulas enteramente cubiertas por los lados ó por una eminencia de la frente, y unas antenas puntiagudas y en forma de lesna, lo que les ha hecho dar el nombre de *subulicornes* (1).

El cuerpo de estos insectos es largo, delgado, endeble, y presenta las mas veces cuatro alas muy desarrolladas é iguales en estension; rara vez tienen solo dos á consecuencia del aborto de las inferiores. Mas no por eso vuelan con menos agilidad durante su corta existencia; apenas descansan algunos instantes. Estan constantemente ocupados á lo largo de las aguas en perseguir su presa, que consiste en insectos. Pero destruyen muy pocos, pues mueren todos luego que han hecho su postura y atendido á las necesidades de su posteridad; el tiempo que exige este cuidado no pasa de algunas horas en ciertas especies. En recompensa su vida

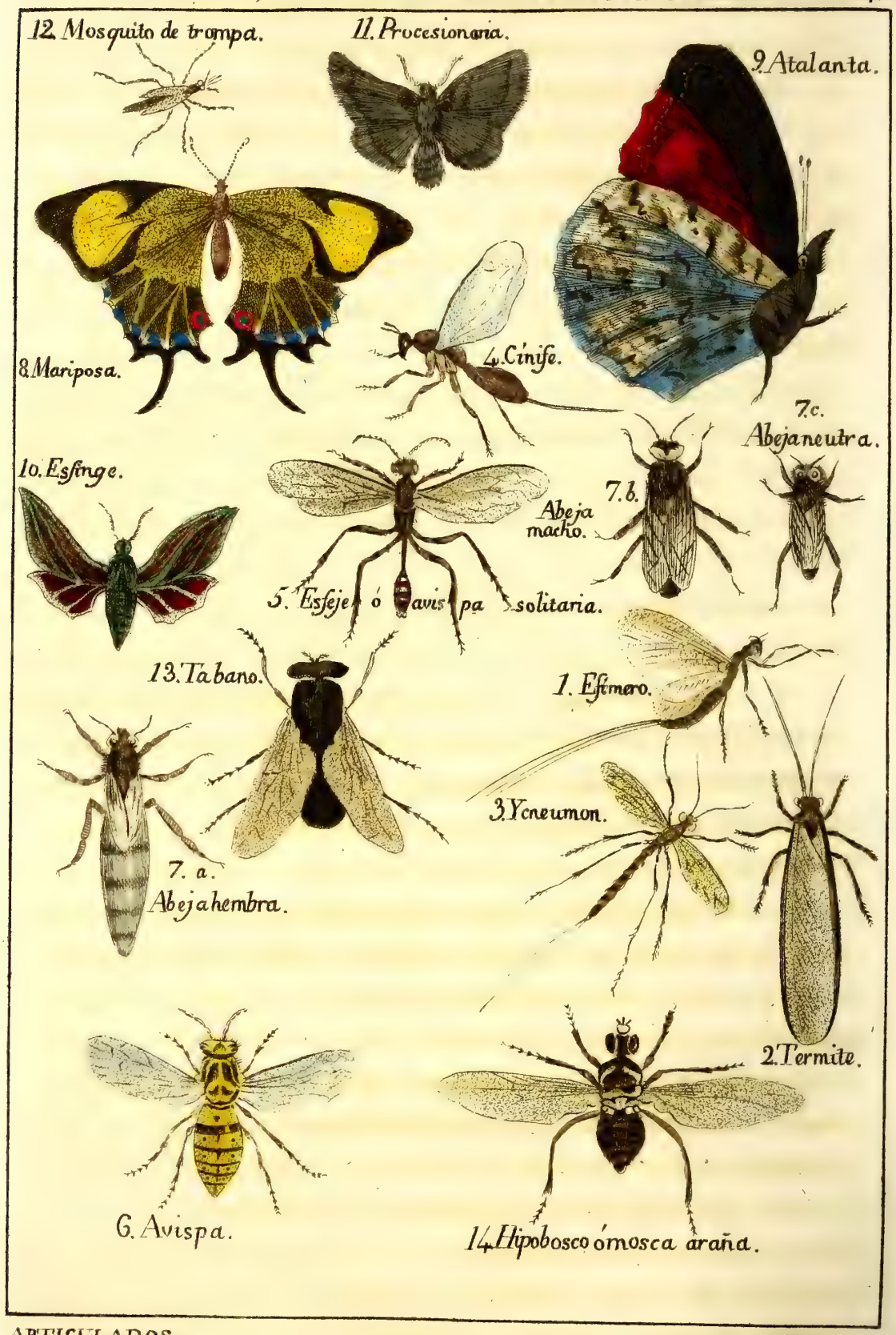
(1) *Subula* quiere decir lesna, y *cornu* antena.

en el estado de larva es mucho mas larga, y se prolonga durante muchos años. Pasan todo este tiempo en el agua, en donde viven de gusanos y de insectos como cuando han tomado alas. Pero salen de este elemento para sufrir su última metamorfósis.

Esta familia no encierra mas que tres géneros: las *libelulas ó doncellitas*, los *efímeros* y los *friganeos*.

§. I. ¿Qué niño habrá que no haya visto y perseguido á esos lindos insectos de cuerpo esvelto y ligero, de colores delicados y variados, de alas anchas y trasparentes, que los naturalistas llaman LIBÉLULAS *(libellula)*, y que vulgarmente les dan el nombre de *doncellitas* por razon de su gracia y de la elegancia de sus formas? Estos son unos neurópteros de la familia de que hablamos, y que se distinguen de los de los géneros siguientes por sus alas iguales, por sus maxilas duras y córneas, y por un apéndice en forma de gancho ó de hoja que termina su largo abdómen.

Al ver estos insectos tan frágiles y tan delgados no se dudará de que son unos animales voraces y crueles, que en los movimientos á que les vemos entregarse en las márgenes de los arroyuelos, persiguen sin descanso á las moscas, mosquitos y otros pequeños insectos volantes. Pero en el estado de larvas es cuando principalmente las libelulas son carniceras. Su boca presenta entonces dos piezas movibles y dentadas, que juegan una sobre otra como las ramas de una tenaza, y de las que el animal se sirve con mucha ventaja para coger y despedazar su presa. Para poder alcanzar con mas facilidad á sus víctimas, tienen en la estremidad del abdómen una abertura susceptible de abrirse y cerrarse alternativamente, y de la que se sirven para hacer entrar en su cuerpo cierta cantidad de agua, que ellas arrojan en seguida con fuerza para acelerar sus movimientos. Es-


12. Mosquito de trompa.
11. Procesionaria.
9. Atalanta.
8. Mariposa.
4. Cinife.
7.c. Abeja neutra.
10. Esfinge.
7.b. Abeja macho.
5. Esfeje ó avispa solitaria.
13. Tabano.
1. Efímero.
3. Ycneumon.
7. a. Abeja hembra.
2. Termite.
6. Avispa.
14. Hipobosco ó mosca araña.

tas larvas viven de este modo por espacio de cerca de once meses; y al duodécimo, y siempre durante el buen tiempo, salen del agua para trepar á lo largo de los tallos de las plantas acuáticas, y desembarazarse de su cubierta de crisalida. Esta operacion se hace en poco tiempo; una ó dos horas bastan ordinariamente, y nunca necesitan mas de un dia.

Las principales especies de libélulas que se encuentran en España son la *gran doncellita*, la *doncellita de tenazas* &c.

§. II. Los insectos viven generalmente poco tiempo en el estado perfecto; pero sin embargo no hay ninguno que viva tan poco como los EFÍMEROS *(ephemera)* (fig. 1.), cuya existencia se limita muchas veces á algunas horas, y jamas pasa de un dia, de suerte que merecen realmente su nombre, que quiere decir *viviente un dia.*

La figura de estos neurópteros tiene muchas relaciones con la de las libélulas, pero se diferencian de ellas por la estructura de su boca, cuyas maxilas son muy blandas y poco distintas, y de un modo mas aparente por la pequeñez de las alas inferiores y por dos ó tres filamentos muy largos que terminan su abdómen. Su vida, luego que han adquirido los órganos del vuelo, puede mirarse como concluida, porque ya no comen, y esta es la razon por que sus órganos masticatorios son tan incompletos, que no pueden servir para la prehension ni para la trituracion de ninguna especie de alimento.

La única funcion que tienen que egercer en el estado perfecto es la reproduccion; luego que las hembras han puesto, lo que siempre verifican en el agua, se las ve caer muertas en su superficie y ser presa de los peces. Y como ordinariamente están reunidas en tropas

muy considerables, forman una capa bastante densa, á la que los pescadores dan el nombre de *maná*. La caida de una especie, notable por la blancura de sus alas, renueva, durante el buen tiempo, el espectáculo de aquellos dias de invierno en que se ven cubiertos los campos de una vasta capa de nieve. Caen algunas veces en tan gran cantidad, que sus cadáveres forman montones bastante considerables para que se puedan recoger á carretadas, y emplearse para estercolar las tierras.

Pero si los efímeros viven poco tiempo en su estado perfecto, no sucede lo mismo en el de larvas; la vida de estas últimas llega á dos y aun á tres años; durante este intervalo se alimentan de insectos, y aun, segun dicen, de arcilla ó mas bien de las moléculas orgánicas que contiene.

Se cuentan un gran número de especies de este género; las mas comunes son el *efímero comun*, el *efímero de cola larga* y el *efímero díptero*.

§. III. Muchos naturalistas hacen una familia particular del género FRIGANEO *(phriganea)* porque carece enteramente de mandíbulas, y porque tienen las antenas muy largas y las alas inferiores plegadas en la direccion de su longitud. Pero como tiene muchas relaciones con los efímeros por la cortedad de su vida en el estado perfecto y por sus costumbres acuáticas bajo el de larvas, le reuniremos á los dos géneros precedentes, como lo han hecho muchos autores célebres.

La historia de estos insectos no ofrece nada de interesante en el último periodo de su existencia; pero es de las mas curiosas en los primeros tiempos de su vida. Sus larvas, prolongadas y casi cilíndricas, no están revestidas mas que de una piel blanda y delicada, y se verian espuestas sin defensa á los ataques de sus enemigos, si no tuviesen el instinto de hacerse una especie

de escudo protector. Este es un estuche sólido, que se construyen con una sustancia glutinosa y paja, trozos de conchas, granos de arena &c; poco mas ó menos como lo hacen las terebelas entre los anelides. En seguida se meten enteramente en él, á escepcion de la cabeza que dejan fuera y van paseándose en todas direcciones por el fondo del agua, llevando consigo su habitacion, la que jamas abandonan á no ser por fuerza.

De este modo viven libres hasta la época en que deben transformarse en ninfas. Llegado este momento, se fijan á alguna raiz acuática, y cierran exactamente la entrada de su tubo por medio de una rejilla bastante sólida para impedir á sus enemigos llegar hasta ellos, pero no tan cerrada que intercepte el paso del fluido que necesitan para respirar.

Luego que ha llegado el tiempo de su última metamorfósis, rompen sus lazos y se elevan á la superficie del agua en donde abandonan su estuche para trepar por los cuerpos vecinos. Sin embargo las especies mas pequeñas conservan su antigua habitacion, y se sirven de ella como de una navecilla para sostenerse en la superficie del agua.

Las principales especies de friganeos son el *friganeo grande* (*phriganea grandis*, L.), de alas grises y con ondas y manchas pardas ó negruzcas, el *friganeo estriado* (*Phr. striatus*, L.) cuyas alas son pardo-rojizas con estrias longitudinales negras, y el *friganeo de hilos largos* (*Phr. filosa*, L.) pequeño, que tira á pardo, y con antenas tres veces mas largas que el cuerpo &c.

SEGUNDA FAMILIA.

PLANIPENNAS. *(Lám. XXXVI.)*

Todos los neurópteros de la familia precedente tienen sus alas levantadas y unidas una á otra en estado de quietud (fig. 1); los planipennas por el contrario, llevan estos órganos echados sobre su dorso horizontalmente ó en forma de tejado (fig. 2.). Estos últimos tienen ademas la boca formada siempre de partes muy distintas, las antenas largas ó claviformes y el abdómen generalmente desprovisto de esos largos filamentos ó de esos apéndices, que le terminan en casi todos los géneros que preceden.

La mayor parte de ellos previenen de larvas carniceras, viven en familias como las hormigas, y esperimentan metamorfósis completas; de suerte que sus ninfas son enteramente inmóviles como las de los coleópteros. Su vida de insectos perfectos, aunque mas larga que en los subulicornes, es con todo muy limitada, pero emplean menos tiempo en sufrir las transformaciones sucesivas, que deben conducirles á este estado.

Esta familia comprende tres géneros principales: las *hormigas leones*, los *hemerobios* y los *termites*.

§. I. Las HORMIGAS LEONES *(myrmeleon)* son para los insectos pequeños, y principalmente para las hormigas, lo que el leon es para los cuadrúpedos, un objeto de terror y espanto, y á esta circunstancia deben su nombre en castellano y en griego. Siendo fáciles de distinguir por su forma delgada y prolongada, por sus antenas en forma de maza y por las cinco articulaciones de sus tarsos, no teniendo nada de notable en su organizacion ni en sus costumbres, los antiguos las ha-

bian despreciado ni aun les habian dado nombre.

Pero la historia de sus larvas es demasiado interesante para pasarla en silencio. Tienen el vientre escesivamente grueso en comparacion de lo restante de su cuerpo, y las patas tan pequeñas, que no pueden moverse sino con lentitud y hácia atras; y con todo, su organizacion les obliga á alimentarse de presa viviente, la que tienen que coger ya corriendo, ya por medio de la astucia. Como el primer medio les es imposible, emplean el segundo; hacen en la arena un agugero en forma de embudo, cuyas paredes son tan lisas que ningun insecto puede pasar por alli sin rodar al fondo del abismo. Esta obra, á pesar de ser muy penosa y embarazosa para un animal poco ágil, la termina con bastante prontitud, á no ser que encuentre alguna piedrecita demasiado pesada para poderla arrojar á lo lejos; entonces se ve obligado á colocársela sobre el cuerpo y á mantenerla en equilibrio andando hácia atras por los bordes resbaladizos de su embudo. Por poco que pierda su equilibrio, la carga rueda al fondo del embudo, y cual nuevo Sisifo, el insecto se ve obligado á empezar de nuevo muchas veces su trabajo.

En estando preparada la trampa, la larva se establece en el fondo de su embudo, no dejando fuera mas que dos pinzas agudas, prontas á agarrar la primera victima á quien su mala estrella conduzca al círculo fatal. ¡Desgraciada la hormiga que se vea introducida en él! en vano procurará sostenerse por medio de sus patas para no caer entre las garras de su cruel enemigo; este hace llover sobre ella con su cabeza una rociada de granitos de arena que la aturden y la arrastran infaliblemente al fondo. La larva la coge, la chupa en un momento y arroja sus despojos á lo lejos, por temor de que, si quedára cerca de su agujero, no fuese pa-

ra otras un aviso que las hiciera desconfiar del lazo.

Sin embargo estas astucias de las hormigas leones no siempre tienen buen éxito; sucede con frecuencia que no pasa ningun insecto por su agugero ó que los que pasan por él consiguen escaparse; en este caso su organizacion se presta fácilmente al ayuno, y espera con paciencia un tiempo bastante considerable sin tomar nada. Pero la tolerancia de su estómago tiene un termino, pasado el cual se veria comprometida su vida si no se procurase alimentos: entonces se ven obligadas á abandonar su habitacion y á establecerse en un sitio mas favorable á sus designios.

Se conocen muchas especies de hormigas leones. La *hormiga leon comun* (*myrmeleon formicarium*, L.) se encuentra muy comunmente en España; tiene una pulgada de largo, y es de color negruzco y manchado de amarillo bajo; sus alas son trasparentes, y los nervios de ellas negros con intersecciones blancas.

§. II. Los HEMEROBIOS (*hemerobius*) se parecen mucho á las hormigas leones por sus formas esbeltas y ligeras y por la mayor parte de sus caractéres zoológicos; pero se diferencian de ellas por sus antenas terminadas en filamentos agudos, y por sus palpos que son solamente en número de cuatro, al paso que las precedentes tienen seis. La delgadez de su cuerpo, la finura de sus alas, que tienen la transparencia de la gasa, la hermosura de sus colores delicados y agradablemente matizados, han merecido á estos insectos el nombre de *doncellitas terrestres*, denominacion que indica bastante las relaciones de los hemerobios con las libélulas á las que se parecen por sus formas y colores, pero de las que se distinguen por sus costumbres terrestres.

Estos insectos se encuentran con frecuencia en los

jardines, en donde se les ve revolotear de rama en rama, buscando un sitio apropiado para recibir sus huevos. Eligen principalmente las plantas habitadas por pulgónes, cuyas larvas les gustan mucho. Cuando la hembra ha encontrado una hoja á propósito para llenar su objeto, hace salir de la parte posterior de su abdómen, por una abertura análoga á la que se observa en las arañas, una gota de un líquido viscoso que saca, por decirlo asi, como por hilera, y que, secándose por el contacto del aire, toma bastante solidez para sostener un huevo. La hembra hace tantos filamentos de estos como huevos tiene que poner, es decir, cerca de una docena.

Las larvas que salen de estos gérmenes son muy carniceras, y devoran una gran cantidad de insectos y principalmente pulgones, lo que ha hecho dar á los hemerobios el nombre de *leones de pulgones*, asi como se llaman los insectos del género precedente, hormigas-leones ó *leones de hormigas.*

Entre las especies de este género se puede citar el *hemerobio verde* (*hemerobius perla*, L.) cuyo cuerpo y nervios de las alas son de un hermoso color verde, y el *hemerobio verde y negro* (*hem. chrisops*, L.) cuyo cuerpo y parte nerviosa del ala son de color verde azulado con manchas negras; los ojos de estas dos especies son de un precioso color de oro; ambas se encuentran en casi toda Europa.

§. III. Los TERMITES *(termes)* (fig. 2.) ó *termes* no tienen mas que cuatro articulaciones en los tarsos, al paso que todos los demas géneros de la misma familia tienen generalmente cinco, á escepcion de uno solo que no ofrece mas que tres. Sus alas, poco reticuladas, son muy largas y echadas horizontalmente sobre el dorso del animal.

Estos neurópteros son quizá de todos los insectos los que tienen las costumbres mas curiosas, sin esceptuar las abejas y las hormigas. Propios de los paises próximos á la línea, son conocidos allí bajo el nombre de *hormigas blancas*, *de piojos de bosque* &c., y hacen horribles estragos. Reunidos en tropas inmensas (mas de sesenta mil), se construyen, como las abejas, unas especies de nidos comunes á toda la sociedad. ¡Pero que diferencia entre sus habitaciones y las colmenas de las abejas! á veces son verdaderas chozas de diez á doce pies de alto, y de una solidez capaz de resistir á los huracanes mas violentos, y sostener sin doblarse el peso de un buey entero. El interior de estos edificios está dividido en un númera infinito de compartimientos y galerías dispuestas con tanto órden y simetría, que pueden dar cabida á muchos millares de estos insectos y permitirles á todos una libre circulacion en todas sus partes.

Los habitantes de estos pequeños estados tienen un *rey* y una *reina*, que son insectos perfectos, *trabajadores* que son larvas, y *soldados* que algunos naturalistas miran como ninfas, pero cuya verdadera naturaleza es desconocida. Cada uno de estos habitantes tiene su tarea que hacer; los trabajadores, que son de la magnitud de una hormiga grande, deben construir la habitacion y proveer á la subsistencia de la sociedad; los soldados, que son mucho mas fuertes y mejor armados, estan encargados de defender la habitacion y de alejar de ella á los enemigos. Por lo que toca al rey y á la reina, su único deber es multiplicar la especie. La hembra pone en veinticuatro horas hasta ochenta mil huevos, que los trabajadores llevan, á medida que salen, á un cuarto ó celula particular.

Nada iguala á la actividad de los termites; trabaja-

dores y soldados estan constantemente ocupados. Estos velan sin cesar alrededor de la habitacion comun, y no dejan aproximarse á ella á ningun animal sin arrojarse sobre él y morderle hasta derramar su sangre; su furor es estremado, principalmente cuando ven que les destruyen su habitacion; se dejan matar todos antes que dejarla maltratar; se han visto dejarse arrancar á pedazos sin soltar la presa. Por lo que toca á los trabajadores, unos amasan la tierra destinada para la construccion de los tabiques interiores, otros van á coger la goma de que llenan sus almacenes. Estos cuidan de las larvas jóvenes, aquellos llevan el alimento al rei y reina &c.

Se conocen muchas especies de este género: el *termite fatal ó belicoso* que es la especie mas comun y la de que acabamos de hablar; y el *termite viagero* célebre por las emigraciones que hace de un parage á otro, y por el órden admirable que reina en su marcha. Los obreros se adelantan ordenados en muchas líneas de frente, en columnas cerradas, y son protegidos por los soldados, de los cuales unos van errando por los lados y otros se colocan de centinelas sobre las plantas vecinas para esplorar los alrededores. Al menor peligro que amenaza á la tropa, una señal de los centinelas la hace apresurar ó retardar el paso, segun lo exijan las circunstancias. A mas de estas especies, hay otras que se llaman especialmente *piojos de madera*, en razon de los estragos que hacen en las vigas, las tablas y en toda la madera seca; se introducen en su interior por una abertura casi imperceptible, y le reducen enteramente á polvo, teniendo cuidado de no atacar la superficie por temor de ser sorprendidos. De este modo destruyen á veces una casa entera antes de que se tenga noticia de su presencia.

Los negros parece que comen con deleite las larvas de todos estos insectos; y algunos viageros que las han gustado, aseguran que tienen un sabor azucarado de los mas agradables, y que forman un manjar de los mas delicados.

QUINTO ÓRDEN.

HIMENÓPTEROS.

Los *himenópteros* forman el órden mas numeroso de la entomologia despues del de los coleópteros; comprende todos los insectos que tienen cuatro alas desnudas y membranosas, con nervios longitudinales, y de las que las superiores son siempre mayores que las inferiores. Su boca está armada de mandíbulas distintas, pero sus maxilas y su labio inferior son delgados, largos y dispuestos en forma de una especie de trompa ó chupador, que no es acomodado sino para chupar el jugo de los vegetales. Su abdómen está las mas veces separado del coselete por un estrechamiento que divide su tronco en dos partes, y se termina, en las hembras, por un aguijon ó por un taladro destinado á agugerear la corteza de las plantas ó la piel de los animales, en que depositan sus huevos.

Todos los *himenópteros* sufren metamorfósis completas. Entre sus larvas, unas estan desprovistas de patas y son enteramente inmóviles; otras, por el contrario, tienen, á mas de las seis patas ordinarias, de doce á diez y seis patas falsas; pero no por eso son mas ágiles, antes bien no pueden egecutar especie alguna de movimiento. Es preciso pues, que la madre, que muere siempre antes del nacimiento de sus hijuelos, coloque sus huevos en un sitio en donde esten preservados de

los peligros esternos, y en donde las larvas encuentren un alimento preparado de antemano. Con este objeto construye para su posteridad una habitacion particular, en donde amontona alimentos escogidos, ó bien los deposita en el cuerpo de animales, si sus hijuelos deben ser carniceros. En todos casos las larvas tienen un labio atravesado por un conducto para el paso de la materia sedosa que debe emplearse para la fabricacion del capullo de la ninfa.

La duracion de la vida de los *himenópteros*, desde su nacimiento hasta su entero desarrollo, está limitada al círculo de un año. Siendo larvas, viven ya de materias animales, ya de sustancias vegetales; cuando son ninfas no toman ninguna especie de alimento; hechos insectos perfectos, viven todos en las flores, sobre las que se les ve revolotear durante todo el buen tiempo.

Segun la figura del apéndice que termina el cuerpo de las hembras, se pueden dividir los himenópteros en dos sub-órdenes; los *terebrantes* y los *aculeíferos*, de los cuales unos tienen un taladro y otros un aguijon.

PRIMER SUB-ÓRDEN.

TEREBRANTES.

Estos insectos se diferencian de los siguientes, no solo por el carácter de que hemos hablado, sino principalmente por sus costumbres. Al paso que los aculeíferos viven todos en sociedades mas ó menos numerosas, hacen en comun trabajos mas ó menos considerables, y forman verdaderas repúblicas, de las que cada miembro tiene deberes particulares que llenar, los terebrantes viven siempre aislados, y llaman la atencion principalmente por el instinto admirable que les hace

proveer á las necesidades de su posteridad. Por lo demas es preciso dividir este primer subgénero en dos familias, que se diferencian principalmente por el modo como se alimentan sus larvas. Las unas son herbívoras, que son los *serríferos ó porta-sierras*, y las otras carniceras, y son los *pupívoros*.

PRIMERA FAMILIA.

SERRÍFEROS.

Como solamente las hembras estan provistas de la sierra abdominal, que forma el carácter del sub-órden de los serríferos, y es muy dificil, y á veces imposible, conocer el régimen de un insecto, los naturalistas han procurado por otros medios distinguir la familia de los serríferos, y han encontrado que de todos los himenópteros, estos insectos eran los únicos cuyo abdómen es sentado, es decir, unido al coselete en toda su anchura, de suerte que parece ser una continuacion de él, y que no goza de ningun movimiento particular. En todos los demas himenópteros estas dos partes estan unidas por un pedículo estrecho ó por un estrechamiento que permite á la última moverse independientemente de la primera, como se puede observar en la abeja, en la hormiga &c. (lám. XXXVI, fig. 3, 4, 5 y 6.)

Todos estos insectos provienen de larvas llamadas *orugas falsas*, porque se parecen mucho á las de las mariposas, de las que sin embargo se diferencian por el número de sus patas, que es lo menos de diez y ocho, y que puede llegar hasta veintidos; al paso que las verdaderas orugas nunca tienen mas de diez y seis. Estas larvas salen de huevos que la hembra coloca en los troncos de los árboles, despues de haber horadado su corte-

za por medio de su taladro. Se alimentan de jugos vegetales que les suministran las plantas, sobre las que se encuentran hasta la época en que debe verificarse su trasformacion en ninfa. Entonces se desprenden de la planta y se dejan caer á tierra, en cuyo seno sufren su metamorfósis.

Esta familia es bastante numerosa, pero las especies que encierra tienen tantas relaciones entre sí, que casi se podria no formar mas que un solo género, el de los TENTREDOS *ó moscas de sierra (tenthredo).*

Estos insectos son generalmente pequeños, y no tienen mas que siete ú ocho líneas de largo; su figura se asemeja á la de las avispas, escepto que nunca tienen como estas últimas el abdómen separado del coselete, y que sus alas estan plegadas y parecen como ajadas. Ademas sus costumbres son enteramente diferentes. Los tentredos habitan en los árboles durante el buen tiempo; y cuando ha llegado el momento de la postura, la hembra empieza á recorrer con diligencia todas las ramas del arbol que habita para buscar la que mejor la convenga. Luego que la ha encontrado, se pone á practicar en ella agugeros con su sierra; en cada agugero deposita un huevo y una gota de un líquido espumoso, cuyo uso es, segun se pretende, impedir que se cierre la abertura.

Algunos dias despues de esta operacion se ve que la corteza se hincha todo alrededor de la herida; al mismo tiempo el huevo se desarrolla y concluye muchas veces por formar una *agalla* ó escrescencia análoga á una pequeña fruta. Estas agallas, que al principio no sirven sino para proteger el huevo, se convierten, despues de la rotura de este último, en domicilio de la larva, la que sufre en él todas sus metamorfósis, y del que no sale sino para pasar al estado de insecto perfec-

to. Pero en la mayor parte de los casos no se produce agalla. Entonces la larva se fija sobre alguna hoja, á cuyas espensas se alimenta, y sobre la que se trasforma ordinariamente en ninfa é insecto. Sin embargo, algunas veces sufre este último cambio en el seno de la tierra.

La estension de este género le hace dividir en muchos subgéneros, de los que los principales son: los *cimbes*, cuyas orugas son notables por la facultad que tienen, cuando se las atormenta, de arrojar un líquido verdoso y odorífero hasta la distancia de un pie; los *hilotomos*, de los que se halla una especie en el rosal, y los *tentredos* propiamente dichos, cuyas principales especies son: el *tentredo ó mosca de sierra de la escrofularia* (*T. scrophularia*, L.), negro, con las antenas, piernas y tarsos leonados; el *tentredo ó mosca de sierra verde* (*T. viridis*, L.), verde, con manchas negras en el torax y una línea del mismo color sobre el lomo; la *mosca de sierra amarilla* (*tent. lutea*, L.), cuyo color es amarillo con manchas negras en el coselete; vive sobre el sauce y el álamo blanco, igualmente que la *M. de S. de grandes muslos* (*tent. femorata*, L.), que es mayor que la precedente, y tiene los muslos de atras muy gruesos, el cuerpo y pies negros, y las antenas amarillas.

SEGUNDA FAMILIA.

PUPÍVOROS. *(Lám. XXXVI.)*

Esta familia se diferencia de la precedente porque tiene el abdómen bien distinto del coselete, disposicion que la asemeja á los himenópteros del sub-órden siguiente; pero se distingue de ellos por muchos caractéres: en primer lugar el primer segmento abdominal hace parte

del coselete, de suerte que el segundo anillo es el que está unido al primero por una especie de pie, y el torax parece formado de cuatro segmentos; los aculeíferos por el contrario tienen el coselete formado de tres anillos solamente, despues de los cuales viene el pedículo y en seguida el abdómen. En segundo lugar las antenas de los pupívoros estan compuestas de mas ó menos de trece articulaciones en los machos, y de mas ó menos de doce en las hembras, ó bien su abdómen no está formado mas que de tres ó cuatro anillos; al paso que en los aculeíferos las antenas tienen constantemente trece articulaciones en los machos y doce en las hembras, y el abdómen ofrece siempre siete anillos en los primeros y seis en las segundas.

Por medio de estos dos caractéres sacados del número de las articulaciones de las antenas y del de los anillos del abdómen, se puede siempre distinguir á los pupívoros de los aculeíferos independientemente del taladro que las hembras de los primeros tienen en la estremidad de su cuerpo para poner sus huevos, y el que, en los segundos, es reemplazado por un aguijon ó aun por una simple glándula, que segrega un líquido cáustico ó asqueroso que les sirve de armas ofensivas.

El nombre de pupívoros, que quiere decir *come-pequeños*, se ha dado á estos insectos, porque en el primer periodo de su existencia se alimentan casi esclusivamente de animales pequeños, en los que la hembra deposita sus huevos, y los sirven de abrigo al mismo tiempo que los suministran su subsistencia; porque siendo apodes sus larvas, no pueden ni sustraerse á los peligros que las amenazan, ni procurarse los alimentos necesarios para su conservacion y desarrollo.

Esta numerosa familia encierra un gran número de

géneros, entre otros los *icneúmones*, los *cínifes* y las *crisidas*.

§. I. Los ICNÉUMONES *(ichneumon)* (fig. 3.) son fáciles de conocer por su cuerpo generalmente estrecho y casi linear, y principalmente por sus antenas largas (mas de diez y seis articulaciones) y muy movibles; lo que les ha hecho tambien llamar *moscas vibrantes*.

El nombre de icnéumon, que los antiguos aplicaban á la mangosta porque se creia que este cuadrúpedo se introducia en el cuerpo del cocodrilo para devorarle las entrañas, se ha dado por analogía á los insectos de este género, que pasan todo el primer tiempo de su vida en el cuerpo de las orugas de las mariposas, y roen sus órganos uno tras otro. Bajo este aspecto los icnéumones hacen un gran servicio á la agricultura y jardinería, que sufren tanto de la voracidad de estas larvas.

El instinto de estos animalitos es verdaderamente admirable, ya como insectos perfectos, ya como larvas. El de las hembras se manifiesta de un modo muy sensible en la época de la reproduccion. Luego que ha llegado el momento de la postura, se ocupan en buscar orugas, y saben descubrirlas con una sagacidad increible hasta debajo de la corteza de los árboles que las oculta; y cuando han encontrado una, la pican con su aguijon para depositar en ella un huevo; pero tienen buen cuidado, al tiempo de atravesarlas, de no atacar ningun órgano esencial, de suerte que la oruga continúe viviendo.

Entretanto el huevo depositado se desarrolla y se trasforma en larva. Esta empieza á roer la gordura que la oruga ha acopiado, teniendo cuidado de no tocar á ningun órgano importante, á fin de no matarla demasiado pronto. Pero luego que ha llegado el tiempo de su

metamorfósis, ya no toma precaucion alguna, la hace perecer y sale de su asilo; ¡emblema patente de la ingratitud y maldad mas odiosa! En este momento es cuando hace su capullo, que consiste en uno ó dos copos blancos ó amarillos, que se encuentran á millares, en verano, sobre las tapias de las huertas y en las ramas de los árboles. Cuando se desprenden estos capullos de los cuerpos á que estan pegados, las crisalidas saltan con agilidad doblándose en arco y soltándose en seguida.

Se conoce un número muy considerable de especies de icnéumones; las principales son: el *icnéumon amarillo*, el *icnéumon enterrador* y el *icnéumon asesino.*

§. II. Los CÍNIFES *(cynips)* (fig. 4.) son unos pequeños insectos que tienen la cabeza estrecha y el torax grueso y combado, lo que les hace parecer gibosos. Pero su caracter mas marcado se saca de la forma de sus alas inferiores, que no presentan mas que un solo nervio, y del número de las articulaciones de sus antenas que no pasa de quince, y nunca es menos de catorce en los machos y de trece en las hembras.

Sus costumbres son análogas á las de los tentredos; su postura principalmente se hace absolutamente del mismo modo. Agugerean la corteza y las hojas de los árboles para depositar allí sus huevos. La presencia de estos no tarda en determinar la afluencia de los jugos hácia la parte picada, y produce de este modo esas escrescencias, á veces monstruosas, conocidas con el nombre de *agallas* ó de *agallones* que se emplean para teñir de negro, y que son tan comunes sobre las hojas de encina y en el tallo de los rosales. En lo interior de estos tumores, y á sus espensas, se desarrolla el huevo depositado, y la larva se alimenta y se trasforma sucesivamente en ninfa y en insecto. Llegada la época de su última metamorfósis, horada su habitacion y sale volando

para buscar en otra parte un sitio á propósito para recibir sus huevos. Sin embargo algunas especies abandonan la agalla inmediatamente despues de su nacimiento, y se introducen en la tierra, en donde permanecen hasta su última trasformacion.

Entre las especies mas comunes de este género, llamaremos la atencion hácia el *cínife tintorial*, que procede de una especie de encina del levante, y cuya agalla se usa mucho para la fabricacion de la tinta de escribir; el *cínife del agabanzo*, que produce en este arbusto esas escrescencias espumosas tan comunes. Pero la especie mas célebre y útil de todas es el *cínife de la higuera silvestre* de que los griegos modernos y los habitantes de la Andalucía sacan un gran partido para ayudar al desarrollo y madurez de los higos tardios. Se sabe que la presencia de sus huevos hace madurar mas rápidamente las frutas. Por consiguiente, luego que la hembra los ha depositado en los higos precoces de la higuera silvestre, se cogen estos últimos, y despues de haberlos ensartado se cuelgan en las higueras cultivadas mas tardías. No encontrándose bien las larvas en los higos que no reciben ya jugo de la planta los abandonan para establecerse sobre los qne están todavía en el árbol y los hacen madurar con mas rapidez de lo que hubieran podido hacerlo. Este procedimiento, muy usado en Oriente se llama *caprificacion*.

§. III. El nombre de CRISIDA *(chrysis)* y el de *avispa dorada*, que es su traduccion, se ha dado á unos insectos de la familia de los pupívoros, notables por la riqueza y brillo de sus colores que rivalizan con los de los colibrís y pájaros moscas, y que se conocen por su abdómen oval, cóncavo por debajo y compuesto de tres ó cuatro anillos solamente.

Son unos himenópteros vivos y avispados, que se

ven pasear sin cesar con agilidad por las paredes y los maderos viejos bien espuestos al sol. Se conoce poco lo restante de sus costumbres: únicamente se sabe que se sirven de sus taladros, como los precedentes, para agujerear la corteza de los árboles ó la piel de los insectos, en que acostumbran á depositar sus huevos. Las crisidas ponen los suyos en el nido de ciertas abejas, cuyas larvas parecen destinadas para servirles de habitacion y de alimento. Su taladro no les es útil sino para defenderse cuando tratan de cogerlas ó para picar á sus enemigos. Ademas de este medio de defensa tienen tambien la facultad de arrollarse en forma de bola y de ocultar su abdómen.

Las especies de este género, que se encuentran en nuestros climas son: la *crisida azul* y *roja* (*chrysis ignita*, L.), de cabeza y coselete azules con tornasol dorado y abdómen rojo con tornasol de oro; la *crisida verde* y *azul* (*chr. cianea*, L.), azul con tornasol verde dorado, la *crisida listada* &c.

SEGUNDO SUB-ÓRDEN.

ACULEÍFEROS.

Los himenópteros de este segundo sub-órden se diferencian de los precedentes por la falta de taladro. Este órgano está reemplazado por un aguijon compuesto de tres piezas que, en el estado ordinario, está escondido en lo interior del abdómen y no sale sino cuando lo exige la defensa del animal ó la necesidad de depositar sus huevos. Pero es preciso observar que esta arma ó instrumento no se encuentra mas que en las hembras, y aun falta en muchas especies en las que se halla reemplazado, á lo menos como medio de defensa, por un lí-

quido ácido que conservan en cavidades especiales, de donde pueden arrojarlo á su voluntad contra sus enemigos.

La existencia del aguijon no puede pues tomarse por un carácter constante é invariable; pero el modo de union del abdómen con el coselete, por medio de un pedículo siempre bien marcado, y algunas veces muy largo, la pequeñez de las mandíbulas, que son menos dentadas en los machos que en los demas individuos, el número de articulaciones de las antenas que es constantemente de trece en los machos, y de doce en las hembras; por fin, la conformacion del abdómen, que está formado de siete anillos en los primeros, y de seis en las segundas, no permitirán jamas confundir á los aculeíferos con los terebrantes.

El género de vida de estos insectos es muy variable segun las familias; pero siempre muy interesante. La mayor parte de ellos viven en sociedades numerosas, y forman especies de repúblicas, en las que cada miembro contribuye por su parte al bien estar general. Estas especies de gobiernos se componen de tres suertes de individuos, los *machos* y las *hembras*, que son siempre en corto número, y que están encargados del cuidado de la propagacion de la especie, y los *obreros* que, lo mismo que entre los termites, deben construir la habitacion y buscar las provisiones necesarias para la sociedad; sobre ellos carga todo el peso del gobierno interior. Ellos son los que alimentan á los machos, hembras y larvas; cuidan de estas últimas igualmente que de las crisálidas preparándoles la *pasta*, sustancia melífera que forma el alimento mas conveniente para ellas, y suministrándolas los medios de transformarse; porque como las larvas están desprovistas de patas, no pueden proveer por sí mismas á su subsistencia.

Los aculeíferos se han dividido en cuatro familias: los *formicarios*, los *cavadores*, los *diplópteros* y los *melíferos*.

PRIMERA FAMILIA.

FORMICARIOS.

Los formicarios ó *mirmegos* comprenden todos los himenópteros análogos á las hormigas; por consiguiente tienen el abdómen separado del coselete por un pedículo bien marcado, y sus antenas, en vez de estar en línea recta, estan encorvadas y como plegadas. Solo los machos tienen constantemente alas, y aun no las conservan durante toda su vida; las hembras las tienen ordinariamente, pero las pierden muy pronto. Los obreros nunca las tienen.

Esta familia comprende muchos géneros, de los cuales el mas importante es el de las *hormigas* y el de las *mutilas*, que se distinguen por la figura de la primera pieza de sus antenas, que es muy larga en las primeras, é iguala al tercio de la longitud total del órgano, al paso que es siempre mas corta en las segundas.

§. I. Se ha hablado mucho de la prevision y actividad de la HORMIGA (*formica*); pero se ha alabado sin razon la sabiduría de este animal, cuando se ha pretendido que acopiaba durante el buen tiempo para comer en el invierno. La hormiga se entorpece durante toda la estacion fria, y por consiguiente no tiene necesidad de provisiones. Todo lo que se la ve conducir á su habitacion, está destinado para alimentar á las larvas ó para construir sus aposentos. Se han exagerado pues las cualidades de estos insectos, y con tanta menos razon, cuanto que lejos de sernos útiles, causan grandes estragos en nuestros jardines y casas, principalmente

en nuestras provisiones de boca. Como viven en sociedades numerosas, compuestas de tres especies de individuos, necesitan para construir su habitacion, materiales muy considerables que sacan de todo lo que encuentran á su alcance, y para proveer á su subsistencia, una gran cantidad de sustancias vegetales ó animales que toman de nuestros graneros, campos y huertos. Si hay pues algo que alabar en la historia de las hormigas, no es su prevision ni su sobriedad; pero lo que hay de admirable en estos animalitos, es el órden perfecto y la disciplina exacta que reina en su sociedad; es el instinto que induce á las obreras á alimentar á los machos, hembras y larvas, y á privarse algunas veces de su alimento para dárselo á ellos; es el valor con que defienden, en caso de peligro, las crias confiadas á su cuidado, á veces hasta espensas de su vida. Lo que nos admiraria tambien en ellos, si no estuviesemos habituados á verlo en una multitud de otros animales, es la sagacidad con que eligen para colocar su domicilio la base de un tronco de árbol ó un terreno elevado, á fin de estar al abrigo de las inundaciones; es el arte con que componen, con unas partículas tan pequeñas de madera, rastrojo, hojas &c., un edificio sólido, en el que no vemos mas que confusion, pero cuyo conjunto es la imágen de una poblacion con sus calles, callejuelas, casas &c.; de modo que las obreras las recorren continuamente sin el menor embarazo, á pesar de la actividad que necesitan, principalmente cuando tienen que alimentar á las larvas. Entonces es cuando se las ve correr en todas direcciones con diligencia, unas cargadas de provisiones que les llevan; otras yendo á buscar granos, frutas, migajas, &c. Este tiempo de fatiga dura para las hormigas todo el verano, porque siempre hay larvas en su nido. Para convencerse de ello, bas-

ta abrir un hormiguero durante esta estacion; alli se ven mezcladas hormigas, restos de vegetales, cortezas, y unas especies de gusanos blancos, que se llaman vulgarmente *huevos de hormigas*, y que no son otra cosa que las larvas.

El cuidado de las obreras no se limita solo á alimentar á estas, y á las demas ocupaciones de que acabamos de hacer mencion, pues tienen otras muchas obligaciones respecto de ellas. En efecto, en los dias buenos traspor tan á las larvas fuera de la habitacion, para procurarlas algun calor, las vuelven luego á bajar al aproximarse la noche ó el mal tiempo. Finalmente, cuando consideran las neutras de algunas especies conveniente aumentar su número, se procuran auxiliares de otras diferentes por medio de la fuerza. Con este fin, al declinar el dia, y por muchos de ellos consecutivamente, salen de sus nidos las hormigas llamadas *legionarias* ó *amazonas*; se adelantan en columna cerrada mas ó menos numerosa segun la poblacion, y se dirigen al hormiguero que piensan atacar. Luego que llegan, penetran en él, á pesar de la defensa y oposicion de los propietarios, cogen en sus mandíbulas las larvas y las ninfas de las hormigas neutras, propias de estas sociedades y las transportan siguiendo el mismo órden á su hormiguero. Otras hormigas neutras de su misma especie, arrancadas de sus nidos, cuidan de estas larvas y ninfas igualmente que de la posteridad de sus vencedores.

Se conocen un gran número de especies de hormigas; las principales que se encuentran en España son: la *hormiga roja y negra*, (*formica rufa*, L.) que es de cerca cuatro líneas de largo, negruzca, con una gran parte de la cabeza, torax, y pies rojo-leonados. Su hormiguero es regularmente de un pie de alto, y le cons-

truyen de tierra, leña, &c.; la *hormiga sanguínea* ó *roja* (F. *sanguinea*), en la que las neutras son semejantes á las precedentes, pero de color rojo sanguíneo, con el abdómen de un negro ceniciento; la *hormiga negra y cenicienta* (F. *fusca*, L.) de color negro ceniciento brillante, con la base de las antenas y los pies rojizos, la *hormiga rojiza* &c, que es la especie llamada por Huber *amazona*.

§. II. El género MUTILA *(mutila)* comprende muchas menos especies que el de las hormigas; no se encuentra mas que tres ó cuatro de estas en los alrededores de Paris; y lo que hay de singular, es que no se sabe casi nada de sus costumbres; todo lo que se ha observado, es que frecuentan los terrenos arenosos en donde corren con mucha velocidad, que viven aisladas, y que los machos tienen alas, al paso que las hembras están privadas de ellas. Pero por lo que hace á sus costumbres, metamorfósis, género de vida &c., se ignoran completamente.

SEGUNDA FAMILIA.

CAVADORES. *(XXXVI.)*

Seria un error el creer, segun el nombre impuesto á esta familia, que todos los himenópteros que comprende tienen la costumbre de cavar la tierra. Esta denominacion no se les ha aplicado colectivamente, sino porque la especie mas antiguamente conocida hace ordinariamente su postura en un agujerito que practica en la arena; pero dista tanto de que todas tengan la misma costumbre, que por el contrario hay muchas que viven sobre las plantas, revoloteando de flor en flor para chupar su nectar, y depositan sus huevos ya en

los troncos viejos, ya en las paredes que sirven para cercar las huertas.

Estos insectos son muy comunes durante todo el verano, y llaman la atencion por su forma delgada y por la longitud del estrechamiento que separa al torax del abdómen (fig. 5.): pero su carácter principal se saca de la conformacion de sus tarsos, que no pueden servir mas que para andar, y que están desprovistos de esas especies de pelos que guarnecen los de las abejas, para hacerlas á propósito para coger el polen de las flores. Se diferencian, ademas, de los formicarios porque tienen las antenas rectas ó encorvadas, y los machos y las hembras son igualmente alados.

Por otra parte sus costumbres son enteramente diferentes: jamas viven en sociedad, y sus larvas no pueden ser alimentadas del mismo modo que las de la familia precedente. Por consiguiente, la hembra se ve obligada á hacer con respecto á ellas el oficio de las obreras entre las hormigas; porque siendo apodes, sus hijuelos, no pueden proveer por sí mismos á su subsistencia. Con este objeto no pone en un sitio, sino despues de haber primeramente conducido á él cierta cantidad de alimentos, que la larva encuentra á su alcance en el momento de salir del huevo.

Aunque se pudiera en rigor no formar mas que un solo género de todas las especies de la familia, los naturalistas han creido deber formar muchos de los que los mas importantes son los *esfeges* y los *crabros*.

§. I. Los ESFEGES ó *avispas solitarias (sphex)* (fig. 5.) no son menos interesantes que los icneumones tocante á la prevision y celo que manifiestan por su posteridad. Luego que ha llegado la época de su postura, las hembras cavan con sus patas y maxilas un agugero mas ó menos profundo en la arena.

Despues de haberle preparado, se van á cazar por los alrededores. Si encuentran algun insecto débil y sin defensa, se apresuran á atravesarle con su aguijon ó á arrancarle las patas y las alas para impedirle que se escape. Pero si atacan á alguna araña gruesa ó á algun insecto capaz de resistirles, necesitan de todo su valor y agilidad para apoderarse de él. Es un espectaculo de los mas curiosos, aunque no es raro durante el buen tiempo, el ver á los esfeges hembras combatir con su adversario, procurar traspasarle con su dardo y evitar sus armas ofensivas. Cuando á fuerza de trabajo han llegado á vencerle, cogen el cadáver de su víctima y le llevan en triunfo á su nido, en donde le depositan al mismo tiempo que un huevo. Repiten la misma operacion para cada uno de ellos, de suerte que este período de su vida se pasa todo en combates. Despues de haber provisto de este modo á las necesidades de su posteridad, han llenado el deseo de la naturaleza, y no tardan en perecer.

Los esfeges son muy numerosos; pero se conocen siempre fácilmente por la longitud de sus patas posteriores, que son lo menos una vez tan largas como la cabeza y el coselete reunidos, y por la figura de sus antenas que son siempre largas y retorcidas. Las especies mas comunes son, el *esfege de los caminos* (*sphex viatica*, L.) negro, con alas negruzcas y tres rayas rojas en el abdómen (fig. 5.), el *esfege de los campos* (*sphex arvensis*, L.) negro, liso y matizado de amarillo; tres listas amarillas en el abdómen, la segunda interrumpida. Estas especies tienen los colores mucho mas oscuros que el *bello esfege* (*sphex speciosa*, L.) que es el mayor de todos, pues llega á tres pulgadas y media de largo, y cuyas alas parecen ser de un raso de color rojo, y que el esfege *verde dorado*, (*sph. lobuta*, L.)

mitad menos que el anterior, pero de un hermoso verde brillante, con tornasol azul y alas amarillas (fig. 5). Estas dos últimas especies son exóticas.

§. II. Los CRABROS *(crabro)* se distinguen de los precedentes por su cabeza gruesa y como cuadrada, por sus antenas cortas, y por sus patas posteriores que apenas son mas largas que la cabeza y el coselete reunidos.

Una de las especies mas notables de este género, es la que se llama vulgarmente *ollero* ó *alfarero*, (*sphex figulus*, L). Es de un negro reluciente, con la caperuza cubierta de un vello sedoso y plateado. En el momento de su postura, lleva á unos agugeros que encuentra en los troncos viejos podridos, los insectos, y principalmente las arañas á quienes ha privado del uso de sus miembros; y despues de haber depositado allí sus huevos, tapa exactamente la abertura con tierra humedecida, para que ningun animal pueda ir á desordenarlos: de aqui le viene su nombre específico de *ollero*.

TERCERA FAMILIA.

DIPLÓPTEROS. *(Lám. XXXVI.)*

Esta familia se compone principalmente del género AVISPA (*vespa*) (fig. 6.) insecto muy conocido y bastante parecido á las abejas, de las que no obstante se distingue por su cuerpo menos velludo, por sus antenas en forma de maza, y principalmente por sus alas superiores dobladas longitudinalmente; lo que ha hecho dar á la familia el nombre de diplópteros (alas dobles).

Las abispas viven la mayor parte en sociedad, compuesta de machos, hembras y obreras ó neutras, y se

construyen una habitacion hecha con mucho mas arte que la de las hormigas, y que rivaliza con la de las abejas. Es una reunion de tubos que pegan unos á otros de diversos modos, pero que siempre los disponen de suerte que puedan aumentar su número á su voluntad. Al conjunto de estos tubos se da el nombre de *avispero* el que cuelgan de la rama de un árbol, ó le colocan en tierra. Está construido con pedacitos de madera ó de corteza machacados y reducidos á una especie de pasta de la naturaleza del papel ó del carton, y que, secándose, toma una consistencia bastante firme para resistir á la intemperie del aire. En lo interior de este edificio es donde estan colocados los huevos cada uno en una cavidad separada, con la cantidad de alimento ó de *pasta* necesaria para su desarrollo.

Pero es preciso observar, por lo que toca á estas sociedades, que no empiezan como las de las hormigas; sino que una hembra echa siempre sola los primeros cimientos, construyéndose uno ó dos tubos en los que hace su postura. Las larvas que provienen de esta no tardan en hacerse obreras, que empiezan á trabajar con ella y á hacer nuevos tubos, destinados á recibir nuevos huevos. La colonia seria muy pronto numerosa, si los frios del invierno no hicieran perecer á la mayor parte de los habitantes; no se salva mas que un corto número de machos y hembras; y estos son los que en la primavera siguiente, fundan una nueva sociedad.

Entre las especies de este género, hallamos en España la *avispa comun (vespa vulgaris*, L.*)*, *el abispon* &c. *(vespa crabro*, L.*)*, que viven debajo de tierra. La *avispa cartonera*, *(vespa nidulans et vespa tutua)* por el contrario, suspende su nido de una rama de árbol y le construye con un arte admirable.

CUARTA FAMILIA.

MELÍFEROS. *(Lám. XXXVI.)*

Los *melíferos* han sido en todos tiempos célebres con el nombre de *abejas*, por su sociabilidad, por su industria, por su cera, y sobre todo por su miel, sustancia preciosa para nosotros, pero que lo era mucho mas para los antiguos, que no tenian como nosotros azucar en abundancia.

Estos insectos componen su útil producto con el polen de los estambres, que recogen en las flores por medio de sus tarsos posteriores. Para este efecto, estos órganos tienen una disposicion muy particular, que basta para distinguir á los *melíferos* de todos los demas himenópteros, y aun de todos los insectos conocidos. Su primera pieza está ensanchada en forma de paleta, ya cuadrada, ya triangular, que les sirve para transportar á su nido lo que han recogido.

Otro carácter propio de estos himenópteros es tener la boca provista de una trompa formada por el labio y por las maxilas, por medio de la cual el insecto perfecto chupa el jugo de las flores, y la larva la miel que la ha sido preparada por su madre ó por las obreras.

Esta familia es muy numerosa, y comprende cuatro géneros bastante diferentes por sus costumbres; estos son las *andrenas*, los *filocopos*, los *abejones* y las *abejas*.

§. I. Las ANDRENAS *(andrena)* han sido colocadas por muchos naturalistas entre las abejas; pero se diferencian de ellas por muchos rasgos de organizacion y por sus costumbres. Su trompa es mas corta, sus tarsos mas velludos, sus patas posteriores mucho mas largas que el

abdómen y su cuerpo está generalmente menos cubierto de pelos.

Estos insectos viven siempre solitarios, y no ofrecen mas que dos especies de individuos, machos y hembras. Estas solas están encargadas del cuidado de construir la habitacion y de proveer á la conservacion y subsistencia de las larvas. La tierra movida en la margen de los senderos es la que algunas especies prefieren para establecerse; otras hacen una galería horizontal en la tierra ó arena que se elevan en las orillas de los caminos ó de los fosos. En todos casos empiezan por conducir allí una cantidad de miel proporcionada al número de huevos que han de depositar; y despues que han acabado de poner, cierran la abertura de todos los agugeros que han hecho con la tierra que han sacado. Toman esta precaucion por causa de las hormigas; pues á estas les gusta escesivamente la pasta destinada á las larvas, y si el agugero que la encierra quedase abierto, no tardarian en encontrarla en sus correrías, y se llevarian toda la provision de alimento antes que los huevos llegasen á su término.

España produce muchas especies de este género, entre otras la *andrena de las paredes*, que es bastante comun en nuestros alrededores.

§. II. Todos los melíferos de que nos resta hablar tienen una trompa larga y doblada hácia abajo cuando están en inaccion; pero unos tienen los pies posteriores guarnecidos de cepillos para recoger el polvo de las flores, y una cesta ú hoyo en el borde esterno de sus piernas; tales son los *abejones* y las *abejas*. Otros están privados de este aparato, y son las *abejas solitarias*, de las que las mas notables son las que se han llamado JILOCOPOS ó abejas *carpinteras*. Este nombre les proviene de la costumbre que tienen de fabri-

car en la madera vieja un conducto vertical bastante largo, el que dividen por unos tabiques horizontales en muchas cavidades, en cada una de las cuales depositan un huevo con una provision de pasta. Otras especies, casi enteramente semejantes á las precedentes, y que las han llamado *abejas albañilas*, construyen su nido con tierra muy fina, de la que forman una argamasa y le aplican á las paredes espuestas al sol, en donde no tarda en adquirir una dureza considerable.

§. III. No entendemos aqui por ABEJONES *(bombus)* los machos de las abejas, que se designan vulgarmente con este nombre, sino un género particular de insectos análogos á las abejas por su trompa larga y por sus costumbres sociales, pero que se diferencian de ellas porque tienen en la estremidad de sus piernas posteriores una espina de que estas últimas carecen. Por otra parte su cuerpo es mas velludo y menos delgado, y las sociedades que forman son incomparablemente menos numerosas que las de las abejas. Nunca se componen de mas de trescientos individuos, y las mas veces no hay mas que de cincuenta á sesenta, al paso que las abejas forman ordinariamente enjambres de veinte á treinta mil. Por lo demas, estas reuniones tienen los mismos elementos que las de todos los insectos que tienen costumbres análogas, y estan formadas de machos, hembras y obreros. Los primeros, que son los mas pequeños, nunca trabajan; las hembras son las mas gruesas y echan los cimientos de la habitacion, al paso que los obreros, que son de una magnitud media entre los dos precedentes, estan encargados del cuidado de continuar el edificio, de defenderle de los enemigos, de cuidar las larvas, de llevarles el alimento &c.

El nido de los abejones merece conocerse; es un agugero subterráneo al que se va por un largo camino oculto por la yerba, y cuyo techo está tapizado de musgo cardado y espulgado con el mayor cuidado. Preparada la habitacion, los obreros recogen una gran cantidad de miel, de la que forman una bola bastante parecida á una criadilla de tierra, y en la que la hembra deposita sus huevos. Las larvas salen al cabo de cuatro ó cinco dias, se desarrollan rápidamente, y se hallan en estado, para el mes de mayo, de tomar parte en los trabajos de la sociedad.

Se encuentran en nuestro pais el *abejon* ó *abeja de las piedras* (*apis lapidaria*, L.), negro con el trasero rojo; el *abejon terrestre* (*apis subterranea*, L.), negro con la estremidad posterior del torax amarilla y el ano blanco, y el *abejon de los musgos* (*apis muscorum*, L.), amarillento con los pelos del torax leonados &c.

§. IV. Por mucho que puedan admirarse los trabajos de las hormigas y de los abejones, asi como el órden y disciplina de sus reuniones, las ABEJAS (*apis*) los sobrepujan en mucho por su industria, y sobre todo por su utilidad. Reunidas en una sociedad de muchos millares de individuos, forman una especie de estado, compuesto como todas las sociedades de este género, de tres especies de miembros: una ó muchas hembras ó *reinas*, algunos cientos de machos ó *zánganos*, y un número indeterminado de obreras ó *peones*; tales son las bases de un *enjambre*.

Una vez reunidos, estos insectos principian por buscar un sitio conveniente para establecer en él su habitacion; este es ordinariamente un tronco de árbol viejo hueco, ó un agugero en una peña ó en una pared. Luego que le han hallado, las obreras salen al campo para buscar una materia grasa llamada *propolis*, que sirve para

cubrir todo el interior de la colmena y tapar todas sus avenidas, á escepcion de las que son necesarias para la entrada y salida de los habitantes. Hecho esto, empiezan á construir los alvéolos ó cavidades destinadas para servir de aposento á los machos, á las hembras y las larvas, ó de almacenes para contener la miel. Las de los machos son mayores que las de las larvas, pero mucho mas pequeñas que las de las hembras, en cuya construccion las obreras emplean hasta ciento cincuenta veces mas materiales que para las de las larvas; por esta razon las designan con el nombre de *celdillas reales*. Todas estas obras las hacen con el polvo de los estambres, que trasforman en *cera*, mezclándole y amasándole con jugos particulares para hacerle impermeable al agua.

Terminado el edificio, las obreras van á buscar en el cáliz de las flores esa materia azucarada tan conocida con el nombre de *miel*: de ella llenan los alvéolos destinados á recibirla, y los cierran en seguida herméticamente con una cobertera. Durante este tiempo la hembra hace su postura, y deposita en cada celula un huevo que fija en ella por medio de una materia viscosa de que está bañado en el momento de su salida. El número de los huevos que pone de este modo puede llegar, segun dicen, hasta doce mil, y esto en el espacio de veinte dias.

Cerca de tres dias despues que ha sido puesto el huevo, sale de él una larva, á la que los *peones* llevan un alimento proporcionado á su debilidad, y cuya cantidad y calidad aumentan y varian á medida que avanza en edad. Cerca de seis dias despues de su nacimiento la larva se convierte en crisalida, se forma un capullo, y rompiendo por fin su prision hácia el noveno dia, va con sus compañeras á tomar parte en los tra-

bajos de la comunidad. Pero se ha observado que los huevos de los machos y de las hembras emplean mas tiempo en sufrir sus metamorfósis, y son puestos mas tarde.

Sucede con frecuencia que la colmena que habita una sociedad de abejas se hace demasiado pequeña para contenerlas á todas. Entonces una parte de ellas se separan para ir á formar una colonia en otra parte. Despues de haber andado algun tiempo bajo el mando de una hembra, el enjambre se pára sobre alguna rama de árbol mientras su guia va á esplorar los alrededores para descubrir un sitio conveniente para establecerse.

Se conocen muchas especies de *abejas*, de las que la mas útil es la *abeja comun* (*apis mellifica*, L.), que se cria en el campo, por la cera y la miel que produce.

QUINTO ÓRDEN.

LEPIDÓPTEROS.

Dos caractéres bien marcados distinguen á los *lepidópteros* de los demas insectos con cuatro alas membranosas, que son unas escamas harinosas que cubren á estas últimas (de donde su nombre de *lepidópteros*, alas escamosas), y la forma de su boca, que consiste en una trompa ó lengua arrollada en espiral, y formada de dos piezas que representan cada una una maxila; instrumento con el que estraen la miel de las flores, que es su único alimento en el estado perfecto.

Estos son los insectos mas interesantes de su clase por el brillo y riqueza de los colores de sus alas, por la elegancia y ligereza de sus formas, y por la singularidad de sus costumbres. Todos sufren metamorfósis completas. Al salir del huevo tienen la figura de un

gusano largo, provisto de seis patas con ganchos, que corresponden á las del insecto perfecto, y de cuatro á diez pies membranosos, como hemos visto en algunos otros insectos; se designan especialmente con el nombre de *orugas*. Todas son ágiles y viven de hojas de vegetales, en las que hacen horribles estragos, ó de pieles, á las que no causan menos perjuicios. Llegadas al último término de su desarrollo se construyen un capullo de seda, en el que estan como empaquetadas y parecen una momia. No permanecen en este estado mas que algunos dias, y rompiendo el tegido de su cubierta se hallan trasformadas en *mariposas*, y van á revolotear sobre las flores para robarles su néctar.

Se divide el órden de los *lepidópteros* en tres familias, segun la disposicion de sus alas y la figura de sus antenas; y son los *diurnos*, los *crepusculares* y los *nocturnos*.

PRIMERA FAMILIA.

DIURNOS. *(Lám XXXVI.)*

Aunque la naturaleza ha concedido la hermosura á la mayor parte de los lepidópteros, en los diurnos es en quienes ha derramado sus tesoros con mas profusion. Por los brillantes colores que les ha prodigado, por la agilidad de los movimientos con que les ha dotado, es fácil ver que los ha creado para recrear la vista del hombre, y presentarlos á su admiracion como una prueba de su poder y de la variedad de sus obras. Por esta razon, al paso que las demas familias de este órden no salen de sus guaridas sino á la caida del dia, ó durante las tinieblas de la noche, los diurnos se manifiestan mientras el sol brilla con toda su fuerza, y no cesan de esponer á nuestra vista sus adornos sino

cuando la ausencia del dia nos pone en la imposibilidad de apreciar su riqueza y variedad. Durante todo este tiempo se les ve revolotear continuamente de flor en flor para chupar el líquido azucarado que encierran, y aun cuando descansan, tienen siempre las alas levantadas, prontas á tomar su vuelo al menor peligro; disposicion que solo se observa en esta familia, porque en las dos siguientes las alas inferiores estan provistas de un gancho que fija á las superiores y las obliga á estar echadas horizontalmente sobre el dorso del animal.

Aunque la vida de estos lepidópteros, á los que se da el nombre de *mariposas* mas especialmente que á los crepusculares y nocturnos, es generalmente muy corta y limitada al espacio de algunos dias, no por eso estos insectos dejan de ser comunes durante todo el buen tiempo, porque siendo sus especies muy numerosas, y pareciendo en épocas diferentes, se suceden continuamente desde el principio del verano hasta el fin del otoño.

Las orugas de estos insectos tienen siempre diez y seis patas, y sus crisálidas son ordinariamente angulosas y se fijan por la cola á las ramas y á las hojas.

Se ha fundado la division de esta familia, tan difícil de estudiar, en la conformacion de las piernas, que estan armadas de uno ó dos espolones, en la figura de sus patas anteriores y en algunos otros caractéres minuciosos. De este modo se han formado cerca de treinta géneros, entre los cuales no citaremos mas que los mas importantes: las *mariposas*, las *ninfas*, los *argos* y las *hesperias*.

§. I. Las MARIPOSAS (*papilio*) (fig. 8.) no tienen mas que un par de espolones bien aparentes en las piernas posteriores, y las seis patas casi semejantes y todas apropiadas para andar. Este género

comprende los lepidópteros mas notables por su magnitud y por la variedad de su colorido, y se halla principalmente diseminado en las regiones ecuatoriales. El número de estos insectos es tan considerable, que se han tenido que dividir en muchos sub-géneros. El primero es el de las mariposas. Tal es la *gran mariposa de cola* ó *mariposa* del *hinojo* (*papilio Machaon*, L.) que se halla caracterizada por tener las alas amarillas con manchas y rayas negras; las inferiores estan prolongadas en forma de cola, y llevan cerca del borde posterior unas manchas azules, de las cuales una es en forma de ojo con algo de rojo en el ángulo. Su larva es verde, con anillos negros moteados de rojo y vive sobre la zanahoria ó el hinojo, de cuyas hojas se alimenta. Tal es tambien entre las mariposas de cola el *podalíro* (*pap. podalirius*), cuyas prolongaciones de la cola se asemejan, por ser de un color negruzco y tener encima unas manchas amarillentas, á unas teas ó hachas encendidas: estas dos especies son muy comunes; pero el *alejanor* es mucho mas rara. 2.° Vienen en seguida las parnasianas, que se han llamado asi porque se encuentran en las altas cordilleras de montañas: tales son en Europa *la apolo comun* (*pap. apollo*, L.), cuyas alas son blancas con algunas manchas, y la *apolo pequeña* algo parecida á la precedente. 3.° Por fin encontramos las pierides, que son generalmente mas pequeñas que las anteriores, y muy comunes en España, por ejemplo, la *mariposa* de *la col* (*pap. brassicæ*, L.) de alas blanquizcas, el estremo y dos puntos de encima de las anteriores negros. Su oruga solitaria y gris con tres rayas amarillas vive en la col; la *mariposa del rábano* (*pap. rapæ*, L.) se parece á la anterior pero es la mitad mas chica, y proviene de una oruga verde con tres líneas amarillas ó de color de cobre, que se halla en las coles, rábanos y capu-

china; finalmente la *aurora* (*pap. cardamines*, L.), la *amarilla de limon* P. (*mamni*, L.), la *cleopatra* (*pap. cleopatra*, L), &c.

§. II. El género NINFA (*nymphalis*) se compone de todos los lepidópteros diurnos, cuyas dos patas anteriores son mucho mas cortas que las otras cuatro y apenas aparentes, ó muy velludas; por lo demas tienen como los precedentes los espolones muy salientes y simples. Este grupo ha sido tambian subdividido en:

1.° Los satiros, cuyas principales especies son el *fauno*, la *anacoreta*, la *fedra*, el *mirtilo*, la *galatea* ó *mariposa de medio luto*.

2.° Las ninfas propiamente dichas, como la *ninfa del álamo*, el *iris* ó *grande marte* y el *pequeño marte*.

3.° Las vanesas, de las cuales las principales son la *antiopa* (*papilio antiopa*, L.) cuyas alas son angulosas, de un color negro purpúreo subido, con una lista amarillenta ó blanquecina en el borde posterior y una fila de manchas azules encima. Su oruga es negruzca, espinosa, con una fila de manchas rojas cuadradas y divididas en dos á lo largo del lomo. Vive en sociedad sobre el álamo blanco ó en las mimbreras, y se alimenta de las hojas de estos árboles; la *io* ó *pavo real de dia* (*pap. io*, L.) de alas angulosas y dentadas, por encima de un leonado rojizo, con una gran mancha en forma de ojo sobre cada una, la de las superiores rojiza en el medio, y rodeada de un círculo amarillento; la de las inferiores negruzca con un círculo gris al rededor, sembrado de manchas azuladas. La parte inferior de las alas tira á negro. Su larva es negra, moteada de blanco con espinas simplemente vellosas: vive en la ortiga; la *bella dama* ó *mariposa de cardo* (*pap. cardui*, L.) de alas dentadas, por encima rojas, y variegadas de blanco y de negro; por debajo jaspeadas de gris, amarillo y pardo, con

cinco manchas en forma de ojos azulados en sus bordes. La oruga vive solitaria en los cardos. Las hay parduscas con rayas amarillas, ó bermejas con listas transversas tambien amarillas. El *vulcano* ó *atalanta* (*pap. atalanta*, L.) (fig. 9.) tiene tambien como la anterior las alas dentadas, y un poco angulosas y negras, superiormente atravesadas por una lista de hermoso rojo con manchas blancas en las anteriores; inferiormente jaspeadas de diversos colores. La oruga es negra, espinosa, con una fila de rayas de amarillo de limon á cada lado; vive sobre la ortiga. El mismo subgenero comprende aun otras especies muy comunes en nuestro pais, tales son la *tortuga grande* (*pap. polychloros*, L.), la *tortuga pequeña* (*pap. urticæ*, L.), y el *Roberto el diablo* (*P. C. album*). La crisálida de esta representa groseramente una cara humana.

4.° Las arginias, cuyas principales especies son la mariposa de *Tabaco encarnado*, la *anacarada*, la *tablero de damas*, y la *atalia* &c.

§. III. El nombre de ARGOS *(polyomma)* ó *poliomatas* comprende un gran número de lepidópteros diurnos de poca magnitud, adornados de colores bastante hermosos, y que sobre un fondo uniforme, presentan manchas imitando á unas especies de ojos, lo que les ha hecho dar su nombre de *argos*; se distinguen de las precedentes en que tienen las piernas *provistas de una espina apenas prominente*. Su oruga es menos larga y se asemeja casi á un cloporte. Muchas especies tienen tambien en la estremidad de sus alas un apéndice en forma de cola, como la mariposa del hinojo, y se llaman vulgarmente *pequeñas mariposas de cola*.

Las especies mas comunes de este género son: el *argos azul* (*pap. argus*, L.), mariposita de alas dentadas, de hermoso azul por encima con una raya negra y una

franja blanca, de gris de perla con un punto negro por debajo; su oruga es verde con una raya parda, en el lomo y la cabeza; los pies son negros.

Ademas pertenecen tambien á este género el *argos bronceado*, el *janto*, el *argos de la encina* y el *argos* de la planta llamada *virga aurea* ó *vaso* de *oro*.

§. IV. Las mariposas, las ninfas y los argos tienen todos, como lo acabamos de ver, un par de espolones en sus patas posteriores, y ha sido preciso, para distinguirlos entre sí recurrir á la longitud de estos órganos y á la conformacion de los miembros anteriores, que son semejantes á los posteriores en unos, y diferentes de ellos en otros. Para conocer las HESPERIAS (*hesperia*) basta asegurarse de si las patas tienen dos espolones en cada pierna; todos los lepidópteros que presentan esta particularidad pertenecen efectivamente al género de que hablamos. Tal es entre otras especies que cria España, la *mariposa de la malva* (*hesperia malvæ*, Fab.) que es pequeña con las alas pardo-negruzcas y sembrada toda de manchas blancas por encima y de gris verdoso por debajo; tales son igualmente la *hesperia vergeteada*, el *espejo* &c.

SEGUNDA FAMILIA.

CREPUSCULARES (*Lám. XXXVI.*)

Los lepidópteros diurnos llaman la atencion no solamente por la elegancia de sus formas, sino tambien por el brillo y hermosura de sus colores. Los crepusculares, que solo se dejan ver por la mañana durante el corto espacio de tiempo que separa la aparicion de la aurora de la salida del sol ó por la tarde desde el ocaso de este astro hasta la noche, no ofrecen jamas esos

matices brillantes que son de la propiedad esclusiva de los animales que reciben los rayos del sol. Sus formas son tambien mas toscas y gruesas, lo que les ha hecho dar algunas veces el nombre de *mariposas-abejones*; sus alas en vez de estar aplicadas una á otra cuando el animal no se sirve de ellas, estan echadas horizontalmente sobre su dorso porque las inferiores tienen en su borde esterno una espina que encaja en un gancho de las superiores y las tiene bajadas á la fuerza. Este caracter que distingue á los crepusculares de las mariposas diurnas, pero que les es comun con los de la familia siguiente, no basta para hacerlos conocer; es preciso añadir la forma de las antenas, que en ellos estan engrosadas ya en el medio, ya en la estremidad, al paso que son en forma de hilo ó de cerda en los lepidópteros nocturnos.

Los crepusculares tienen tantas relaciones entre sí, que se puede, á pesar del número de especies que se conocen, reunirlos todos en un solo género, el de las ESFINGES (*sphinx*) (fig. 10), nombre que les puso un antiguo naturalista, en razon de la actitud que tienen ordinariamente sus orugas; actitud que les da cierta semejanza con este monstruo fabuloso.

Este gran género se divide en muchos sub-generos de los que los mas importantes son el de las esfinges y el de las cigenas. Al primero pertenece la *esfinge calavera* (*sphinx atropos*, L.), gran mariposa de color obscuro á la que se ha dado su nombre específico, á causa de una gran mancha que lleva en su pecho, y en la que se ha creido ver una calavera. Tambien corresponde á este *la esfinge del titimalo* (*sph. euphorbiæ*, L.), cuyas alas superiores son por encima de un color pardo rojizo con tres manchas y una ancha lista verde; las inferiores son superiormente rojas con una lista negra y una mancha negra; la *esfinge de la viña* &c.

En el sub-género cigena encontramos la *cigena* de la *filipendula*, que es de un verde obscuro con seis manchas rojas en las alas superiores, y la *cigena turquesa* especie notable entre los crepusculares por su hermoso color verde.

TERCERA FAMILIA.

NOCTURNOS.

Aunque los lepidópteros de la familia precedente no tienen ya los colores vivos de las mariposas diurnas, al menos conservan todavia matices bastante bien distribuidos, formas agradables y movimientos ágiles. En los *nocturnos ó mariposas de noche*, veremos empañarse todos los colores y tomar un tinte oscuro, acortarse el cuerpo y volverse pesado, entorpecerse los movimientos y cambiarse en un modo de andar rastrero; por esta razon casi nunca se les ve volar mientras el sol está sobre el horizonte. Sus orugas, que casi siempre tienen menos de diez y seis patas, son generalmente vellosas, y se hilan un capullo antes de transformarse en ninfas; una de las especies de esta familia es la que produce la seda haciendo su capullo.

Es tan considerable el número de los lepidópteros nocturnos, que se han tenido que formar de ellos muchos géneros, de los que los mas importantes son:

§. I. Los BOMBICES *(bombyx)* están caracterizados por su trompa, que solo existe en rudimentos, por sus alas enteras y lisas de las que las inferiores, en el estado de quietud, son mas anchas que las superiores. Sus orugas se alimentan de hojas y de yemas tiernas, y se hilan, para sufrir sus metamorfósis, un capullo de seda casi pura. Las principales especies

de este género son el *atlas*, el *pavo real nocturno*, el *bómbice procesional*, ó *procesionaria* (fig. 11.) y el *bómbice del moral* ó *gusano de seda*. Los dos primeros nada tienen de notable mas que su magnitud y las hermosas manchas que presentan en sus alas. El tercero es curioso por la costumbre que tiene de vivir en sociedades numerosas, y por el órden que guarda en su marcha cuando cambia de domicilio, lo que sucede de tiempo en tiempo. Uno solo abre la marcha, detras de este van dos, despues tres, cuatro, cinco, y asi sucesivamente aumentándose uno en cada fila, de modo que toda la tropa forma un triángulo, cuyo vértice es la vanguardia y la base la retaguardia. Por lo que respecta al cuarto, es sin duda alguna el insecto mas útil que se conoce en Europa.

Este bombice jamás hubiera sido observado por el pueblo en el estado perfecto, si su oruga no hubiera llamado la atencion, por la costumbre que tiene de producir ese hilo delgado y fino, al que debemos nuestros mas hermosos tejidos. Pero parece que, desde la mas remota antigüedad (muchos siglos antes de la era cristiana, 2700 años, segun algunos autores orientales), los chinos advirtieron el provecho que podian sacar de este precioso insecto, y se ocuparon con tan buen éxito en esta industria, que llegaron en poco tiempo á hacer tejidos de aquel. De la China, pasó la cria del *gusano de seda* á los pueblos vecinos, y principalmente á la Persia y á la India, de donde los antiguos estraian toda su seda. En el reinado de Justiniano es cuando se conoció en Europa el animal que la produce. En esta época, dos monges griegos trageron huevos de él á Constantinopla y llegaron á hacerlos producir. Se intentó entonces multiplicarlos, y tuvo tan buen éxito, que en algunos años todo el mediodia

de la Europa oriental quedó cubierto de moreras para alimentarlos. Durante la guerra de las Cruzadas, fué transportada esta especie á Sicilia, de donde se estendió poco á poco por Italia, España y Francia, en donde forma en el dia un ramo importante de comercio.

Como el *gusano de seda* exige, para criarse, muchos cuidados minuciosos, y su cria es muy interesante, vamos á entrar en algunos pormenores con este objeto.

Aunque se podria en rigor criar estos insectos en todas partes en donde crece la *morera*, cuyas hojas sirven para alimentarlos, sin embargo, todos los paises no son á proposito para ello. Oriundos de los paises orientales del Asia, necesitan un clima casi semejante; y este clima, se encuentra en Sicilia, en Italia, en España, en Grecia, en el mediodia de la Francia y otros puntos análogos por la temperatura. Es preciso ademas buscar la situacion mas conveniente para el local destinado á recibir los gusanos de seda; se debe, pues, evitar el colocarlos próximos á las lagunas y rios, porque los malos olores y la humedad son contrarios á su multiplicacion.

Hallado el local, se procura semilla ó huevos, y cuando llega la estacion favorable, es decir la primavera, se disponen por capas ligeras sobre el fondo de unas cajas de madera muy delgada y forradas de papel, y se llevan á un cuarto que se calienta gradualmente hasta la época del nacimiento de las orugas. A medida que estas salen, se van quitando de las cajas y se colocan sobre unos cañizos cubiertos de hojas de morera. Entonces tienen un poco mas de una línea de largo.

El tiempo que el bombice pasa en el estado de larva comprende un periodo de cerca de treinta y cinco dias, durante los cuales cambia de piel cuatro veces y

crece considerablemente, puesto que cuando llega el momento de convertirse en crisálida, tiene cerca de tres pulgadas de longitud. Cada una de sus mudas es precedida de una especie de agitacion, durante la cual el animal consume muchas hojas, pero que cesa algunas horas antes de que cambie de piel; el *gusano de seda* se halla durante esta operacion en un verdadero estado de enfermedad pasagera, pero que nada tiene de molesto; porque apenas se ha terminado la muda, cuando le vuelve de nuevo su apetito y va en aumento hasta un nuevo cambio de piel. Cuando ha llegado el momento de la metamorfósis, se colocan encima de los cáñizos que sostienen á los gusanos, unos ramos de brezo ó de encina verde, sobre los que se apresuran á subir las orugas para hilar su capullo. Empiezan por fijarse á un pequeño tronco y se ponen inmediatamente á trabajar; tres dias despues, la operacion se halla concluida y se pueden coger los capullos; porque mas tarde (18 ó 20 dias) la crisálida convertida en insecto perfecto horada su capullo y sale á buscar otro individuo de su especie para propagarla: despues la hembra hace su postura y muere, y antes de ella el macho.

Cogidos los capullos no resta mas que devanarlos; para esto se empapan ante todas cosas en agua caliente para despegarlos, y en seguida se toman cuatro ó cinco, cuyos cabos se juntan para no formar de ellos mas que un hilo y devanarlos todos juntos; cada uno de ellos produce una hebra de cerca de nuevecientos pies de largo, independientemente de un pequeño nucleo que no se puede desenrredar, y que despues se carda para hacer *filadiz*.

§. II. Las NOCTUAS *(noctua)* se distinguen de los bombices por sus palpos inferiores, cuya última pieza es mas fina que las demas, por su trompa larga y cór-

nea, y por las escamas que cubren su cuerpo.

Aunque estos lepidópteros, pertenecen por la disposicion de sus alas á la familia de los nocturnos, presentan sin embargo unos colores mas vivos y variados que la mayor parte de las demas géneros de la misma familia y aun de la precedente; jamas se dejan ver durante la obscuridad de la noche, y aun vuelan por el dia sobre las flores cuya miel chupan.

Las orugas de este género son muchas veces carniceras, destruyen una gran cantidad de otras larvas y aun se atacan á veces entre sí; las que son mas fuertes matan siempre á las mas débiles, y las devoran cruelmente.

Las principales especies de este género numeroso son: la *noctua dorada*, (*ph. crisitis*, L.) cuyas alas son por encima de color de laton pulimentado con manchas grises; la *noctua gamma* (*ph. gamma*, L.) que tiene grises las alas de encima, matizadas de pardo y con una gamma griega de color de oro en medio de ellas; y la *noctua del gordolobo* (*ph. verbasci*, L.) de alas estrechas, dentadas, amarillentas y rayadas de pardo.

§. III. El género FALENA (*phalæna*) comprendia antiguamente todos los lepidópteros nocturnos; despues se ha reducido á las especies cuyo cuerpo es delgado, la trompa corta, las alas anchas y el cuerpo siempre desnudo; sus orugas no tienen ordinariamente mas que diez patas y andan de un modo enteramente particular. Primeramente se fijan por medio de sus patas anteriores, en seguida levantan la parte posterior de su cuerpo para aproximarla á la anterior, y en habiendo fijado las posteriores á su vez, desprenden las primeras y llevan su cuerpo hácia delante. La repeticion de esta operacion determina su progresion, y les ha hecho

dar el nombre de *geómetras* ó de *agrimensoras*, pues parece que miden el espacio que recorren. Su actitud estando quietas es muy estraordinaria; fijadas á las ramas ó ramos de diversos vegetales por las patas posteriores, tienen su cuerpo suspendido en el aire en línea recta y perfectamente inmóvil; lo que les ha valido el nombre de *orugas en forma de baston*. Si se tocan en este estado, se dejan bambolear; pero en vez de caer á tierra, permanecen suspendidas en el aire, por medio de un hilo que pueden alargar ó acortar á su voluntad, de suerte que, cuando se buscan en el sitio en que han debido caer, sorprende el no encontrar nada. Por este medio escapan de un gran número de peligros, en que hubieran perecido á no ser por esta estratagema.

Las especies de falenas mas comunes en nuestros paises son la *falena azufrada* ó del *sauco*, la *falena de la lila*, la *falena del grosellero*, &c.

§. IV. Las POLILLAS *(tinea)* son los lepidópteros mas pequeños que se conocen y se distinguen facilmente por sus alas plegadas en el estado de quietud. Sus orugas son siempre lisas y sin pelos, y provistas de diez y seis patas á lo menos. Viven siempre escondidas en unas habitaciones fijas ó movibles que se practican á espensas de las sustancias que roen. Las mas veces van á buscar los materiales á nuestros armarios, y nos causan de este modo estragos considerables. En los almacenes de pieles es en donde principalmente son mas temibles. Si no se tiene cuidado de airear de tiempo en tiempo las mercancías, se propagan en ellas en tal cantidad que concluyen por destruirlas enteramente.

Pero no todas las especies son domésticas. Hay algunas que viven en los campos de hojas y de las partes

tiernas de los vegetales; estas son mucho menos dañosas. Una particularidad muy notable; es que cuando comen las hojas estos insectos jamas atacan á la epidermis ó membrana que forma sus dos caras; sino que únicamente roen el parénquima, es decir, la parte comprendida entre las dos hojas epidérmicas.

Se conoce un gran número de especies de polillas, cuyos nombres específicos se sacan del objeto de que particularmente se alimentan, tales son la *polilla de la cera*, la *polilla de las colmenas*, la *polilla de los tapices*, la *polilla de los paños*, la *polilla de las pieles*, la *polilla de las semillas* &c.

SÉPTIMO ÓRDEN.

DÍPTEROS

Es fácil formarse una idea exacta de los insectos de este órden por la figura de la mosca comun y del mosquito. Todos tienen una boca propia únicamente para chupar los alimentos líquidos, dos alas membranosas y trasparentes, debajo de ellas dos pequeños apéndices movibles en forma de *balancines (halteres)* que algunas veces se han mirado como los rudimentos de dos alas, pero cuyo uso es enteramente desconocido.

Aunque estos animales no tienen mas que dos alas, mas pequeñas aun que las de la mayor parte de los demas insectos de su grandor, no por eso dejan de gozar de un vuelo ágil y estenso, que les permite sostenerse en el aire durante horas enteras, á veces sin que parezca que se mueven; tan rápido es el movimiento que imprimen á sus alas! Se han visto algunas especies seguir, durante muchas leguas, á un caballo

que andaba alternativamente al trote y al galope. Se aprovechan de esta aptitud al movimiento para buscar á su posteridad un asilo, en donde pueda encontrar la seguridad y la subsistencia, porque sus larvas, privadas de patas, no pueden proveer por sí mismas á sus necesidades. Con el doble objeto de ponerlas al abrigo del peligro y de colocar alimentos á su alcance, elige su madre para hacer su postura las materias animales en putrefaccion, y llega algunas veces á depositar sus huevos hasta en el cuerpo de algunos animales, en los que los hijuelos que provengan de ellos deben salir y desarrollarse.

A pesar de que siempre la boca de los *dípteros* es en forma de trompa, sin embargo presenta modificaciones bastante importantes; en efecto, unas veces contiene en su interior un cierto número de cerdas sólidas, con las cuales el insecto horada la cubierta de los cuerpos organizados cuyos humores sirven para alimentarlos; otras por el contrario hace simplemente el oficio de una ventosa, y no puede mas que aspirar los líquidos colocados en su superficie. Y aun en algunas especies, esta parte de su cuerpo está enteramente en rudimentos, y se halla reducida á un simple orificio apenas prominente. En todos casos, los *dípteros* no pueden tomar mas que sustancias líquidas á lo menos en el estado perfecto; porque bajo el de larvas, tienen la boca armada de ganchos, que les sirven para despedazar y triturar materias sólidas.

Lo restante de la organizacion de estos insectos nada ofrece de notable; su cabeza presenta unas antenas generalmente cortas, sus tarsos se terminan por unos ganchos muy finos que les sirven para agarrarse á las plumas y pelos de los animales sobre que viven, y presentan á veces unas especies de pelotas membrano-

sas que les sirven de ventosas para fijarse sobre los cuerpos mas bruñidos, y sostenerse muchas veces contra las leyes de la gravedad, como lo hacen las moscas.

Si bien por un lado los *dípteros* pueden causarnos perjuicio chupando nuestra sangre y la de nuestros ganados, ó depositando sus huevos en nuestras provisiones de boca cuya descomposicion apresuran de este modo; por otra nos hacen servicios señalados destruyendo una multitud de cadáveres, cuyas exhalaciones podrian ser peligrosas. Por lo demas, únicamente en el estado de larvas es cuando nos pueden ser útiles ó dañosos. En el estado perfecto, tienen la vida tan corta, que apenas les queda el tiempo necesario para hacer su postura, y mueren casi inmediatamente despues sin haber comido.

El órden de los *dípteros* se divide en cinco familias: los *nemóceros*, los *tanístomos*, los *notacantos*, los *ateríceros* y los *pupíparos*.

PRIMERA FAMILIA.

NEMÓCEROS. *(Lám. XXXVI.)*

Nemóceros es una voz griega que significa *antenas en forma de hilo*, y que conviene tanto mejor á los dípteros de la familia de que hablamos, cuanto que son los únicos de su órden que tienen estos órganos de una longitud superior á la de la cabeza y coselete reunidos, y están compuestos á lo menos de seis piezas y las mas veces de catorce á diez y seis. Por otra parte estas antenas van disminuyendo insensiblemente de grosor desde su origen hasta su estremidad, ó á lo menos nunca presentan un engrosamiento bien marcado en ninguna de sus partes, y están á lo mas guar-

necidas por los lados de cerditas finas, dispuestas como las barbas de una pluma.

En cuanto á la forma de su cuerpo, tienen la cabeza pequeña con dos ojos grandes, el coselete corto y como giboso, el abdómen largo y compuesto las mas veces de nueve anillos, las alas mas bien estrechas que anchas, las patas muy largas y delgadas; en una palabra, unas formas finas y ligeras.

La mayor parte de los nemóceros, principalmente las especies pequeñas, se reunen en tropas numerosas en el aire, y forman volando unas especies de bayles regulares por espacio de algunas horas. Aunque se encuentran estos insectos durante todo el buen tiempo, son principalmente mas comunes hácia el otoño. Parece que la madurez de las frutas es una de las condiciones que favorecen mas su desarrollo y propagacion. Abundan con especialidad en los paises de viñedos, hácia la época de las vendimias.

Entre estos insectos, unos hacen su postura en el agua, otros en la tierra; pero todos, terrestres y acuáticos, sufren metamorfósis completas; sus larvas son apodes, largas y parecidas á unos gusanos. Por lo que toca á las ninfas, unas veces estan desnudas, otras encerradas en capullos; en todos casos, se mueven y presentan todas las partes esteriores que distingen al insecto perfecto.

Està familia comprende dos grandes géneros, los *mosquitos* y las *típulas*.

§. I. Todos saben, por su propia esperiencia, lo incomodos y fastidiosos que son los MOSQUITOS *(culex)* (fig. 12), no solamente por el ruido monotono con que aturden nuestros oidos, sino tambien por las picaduras profundas que hacen en nuestro cuerpo. Por medio de una *trompa* saliente y casi tan larga como sus an-

tenas, y principalmente de cinco pinchos que encierra, horadan la piel de la mayor parte de los animales para chupar su sangre. Ávidos de la del hombre, le persiguen, le impacientan sin cesar y particularmente por la noche. Sus vestidos no bastan para preservarle de sus ataques; su larga trompa atraviesa estos obstáculos para llegar hasta él y causa unas heridas tanto mas dolorosas cuanto que vierte en la llaga un líquido venenoso cuya presencia determina la hinchazon y escozor, que acompañan ordinariamente á la picadura de estos insectos. En América, en donde les dan el nombre de *maringüinos* ó *mosquitos* son tan importunos que en muchos parages no se puede salir por la noche sin cubrirse con una especie de velo, al que se da, por razon de su uso, el nombre de *mosquitera*. Parece que solamente las hembras son las que nos atormentan de este modo. Sin embargo, no se dirigen á nosotros para hacer su postura, porque no depositan sus huevos sino en el agua; lo hacen de un modo bastante notable, pues los reunen entre sí en forma de un barquichuelo que flota en la superficie del líquido. Las larvas y las ninfas que provienen de ellos no dejan este elemento, en donde nadan con mucha agilidad, sino en la época de su última transformacion.

Entre las especies de este género, las mas conocidas son el *mosquito comun (culex pipiens*, L.) (fig. 12.) el *mosquito de trompetilla*, llamado tambien cínife, pero que no debe confundirse con los que hemos descrito en los pupívoros, el *mosquito de los caballos* &c.

§. II. Las TÍPULAS *(tipula)* se asemejan mucho á los mosquitos por sus formas ligeras, por sus alas estrechas, y por sus patas largas y delgadas; pero se distinguen de ellos fácilmente por la conformacion de su boca, cuya trompa es apenas visible; por otra parte sus colores

aunque siempre oscuros, son sin embargo mas variado que los de los precedentes.

Las típulas no estan menos esparcidas, ni son menos abundantes que los mosquitos; se encuentran por todas partes desde el principio de la primavera hasta el otoño. Pero en donde principalmente son mas comunes es en esta última estacion y en los terrenos de plantio; entonces no se puede dar un paso por estos sitios sin hacer marchar á muchas de ellas, y no es raro ver algunos pequeños enjambres ejecutar en el aire movimientos regulares de subida y descenso, sin desviarse de la línea vertical y sin pasar jamas de los puntos estremos tanto superior como inferiormente, y esto durante un tiempo muy considerable. Por lo demas se ignora completamente cual puede ser el objeto de esta singular maniobra.

Entre estos insectos, unos depositan sus huevos en la tierra, particularmente en la que contiene restos de materias orgánicas; las larvas que provienen de ellos se alimentan de las moléculas nutritivas que allí encuentran; otros los depositan en el agua, y sus hijuelos viven poco mas ó menos como los de los mosquitos. Algunas especies hacen su postura en agallas, otras en la madera vieja podrida, y sus larvas sacan su subsistencia de los mismos sitios en donde se encuentran. Segun esta variedad de costumbres, se han dividido las típulas en muchos sub-géneros. 1.° Las típulas-mosquitos son pequeñas y tienen las larvas acuáticas, como la *típula culiciforme*, la *típula anular*, la *típula variegada*. 2.° Las típulas comunes son generalmente mayores y tienen las larvas terrestres, tales son la *típula de los prados*, la *típula gigantesca*, la *típula aracnoides*. Esta última es muy notable, por razon de que se la encuen-

tra con bastante frecuencia en invierno sobre la nieve ó el hielo.

SEGUNDA FAMILIA.

TANÍSTOMOS *(Lám. XXXVI.)*

Esta familia se diferencia de la que precede por la cortedad de sus antenas, que son ordinariamente mas cortas que la cabeza del insecto, y no estan compuestas mas que de dos ó tres piezas articuladas á lo mas, y de las siguientes por la última pieza de estos órganos que no ofrece ninguna division transversal, escepto en el género *tábano* que es fácil de conocer por el número de piezas de su chupador; su trompa es generalmente saliente y compuesta de cuatro ó seis de ellas.

Las larvas de estos insectos se parecen á unos gusanos largos casi redondos y sin patas, y tienen la boca compuesta de ganchos que les sirven para roer las sustancias de que se alimentan.

Esta familia, mas numerosa que la precedente, comprende los géneros *asilo*, *lepto* y *tábano*.

§. I. Los ASILOS *(asilus)* son unos insectos cuya figura se asemeja á la de las moscas, pero que son mucho mayores y presentan, por otra parte diferencias bastante sensibles. Tienen el cuerpo largo y velloso, las antenas aproximadas por su base y subuladas ó en forma de lesna, la trompa prominente hácia delante, las alas cruzadas sobre el dorso, y las patas largas y armadas de ganchos.

Los asilos son entre los dípteros, lo que las aves de rapiña entre las aves. Uniendo la fuerza muscular y el poder de las armas á un caracter feroz y carnicero,

son para todos los insectos, y principalmente para las mariposas y las moscas, unos tiranos encarnizados que vuelan sin cesar tras de sus victimas, y que, agarrándolas con los ganchos agudos de sus patas, las tienen confuerza y las chupan con su trompa, hasta que han estraido todas sus partes líquidas. Aun á veces atacan á los coleópteros, cuya piel es mucho mas sólida, y ofrece tanta mas resistencia á sus esfuerzos, cuanto que el animal brega con fuerza. Pero el asilo le retiene y sujeta con sus garras, hasta que ha llegado á atravesar la cubierta córnea; despues le da la muerte, y se le lleva para devorarle mas á su libertad.

Se encuentran los asilos en los huertos, en las praderas y en los campos, en donde incomodan mucho con sus picaduras, al ganado que está paciendo ó trabajando. Sus larvas viven en la tierra, en cuyo seno se abren un camino con dos ganchos vigorosos de que está armada su boca.

Se cuentan mas de cien especies de este género: las principales son el *asilo avispon* que tiene cerca de una pulgada de largo y que es la especie mayor de Europa, y el *asilo gigante*, que es de América y escede al precedente en magnitud.

§. II. Los LEPTOS *(leptis)* se diferencian de los asilos por su trompa mas corta, nunca saliente, y casi siempre susceptible de retirarse en una cavidad de la frente. Sus antenas son casi filiformes, escepto que su última pieza es gruesa y se termina por una cerda simple; sus alas que son mas largas que el abdómen estan muy apartadas una de otra durante la quietud.

En España tenemos dos especies notables de este género, que son el *lepto becada* y el *lepto gusano leon*. El primero, que es muy comun en los bosques de nuestro pais, tiene las formas delgadas y las patas,

largas, lo que le ha hecho dar su nombre específico. El segundo es mas pequeño y no ofrece nada de notable en el estado perfecto; pero la larva es por lo menos tan digna de conocerse como la de la hormiga-leon. Del mismo modo que esta última, y muchas veces de sociedad con ella, el *gusano-leon* (porque asi es como se llama esta larva) se fabrica un agugero en forma de embudo, y se coloca en el fondo en emboscada sobre la arena. Luego que ha cogido un insecto, le arrastra debajo de tierra, despues de haberle atravesado con su dardo, y le chupa tranquilamente. En seguida se desembaraza de la piel de su victima del mismo modo que la hormiga-leon. Pero lo que hay de singular en la historia de esta larva, es que á pesar de su viveza natural, se queda inmovil cuando se siente cogida. Por mas que la meneen, no da ninguna señal de vida; pero si por casualidad se la deja en libertad, recobra poco á poco su agilidad, y el primer uso que hace de ella, es procurar cavar la tierra para fabricarse una guarida.

§. III. Los TÁBANOS *(tabanus)* (fig. 13.) son unos insectos gruesos, muy conocidos por los tormentos que causan á nuestras caballerías de carga, y fáciles de distinguir por sus antenas cortas, cuya primera pieza está cortada interiormente en forma de media luna, y por su trompa que contiene dentro seis especies de lancetas, para picar la piel de los animales cuya sangre chupan.

Estos insectos parecen unas moscas grandes, y son tan temidas de nuestros animales domésticos, á causa de las picaduras que reciben de ellos, que solo á su vista se ponen furiosos, y ya no obedecen á la voz de su dueño. El asno principalmente les teme de tal modo que arroja todo lo que lleva para revolcarse en el polvo y desembarazarse de ellos. Es muy difícil el hacerlos soltar porque se agarran á los pelos de los animales con los

ganchos de sus tarsos y con unas pelotas que garnecen á estos órganos.

En los tiempos de tempestad es cuando principalmente los tábanos estan mas importunos ; entonces sucede que persiguen al hombre mismo, el que, á pesar del uso de sus manos, le cuesta trabajo el hacerlos huir, pues vuelven á embestir con tanta tenacidad, y escapan con tanta destreza de la mano que quiere sacudirlos, que es casi imposible no ser picado de ellos.

Las principales especies de este género son el *tábano de los bueyes (tab. bovinus*, L.) que es negruzco con alas pardas; este es el mas conocido de todos; el *tábano del camello* (*tab. maroccanus*, Fab.) que es negro con manchas de amarillo dorado en el abdómen, y atormenta continuamente á este rumiante; y el *tábano negro* (*tab. niger.*) que se encuentra en el mediodia de España. Parece que este es el género á que debe pertenecer tambien la especie tan temida del leon.

TERCERA FAMILIA.

NOTACANTOS.

En los notacantos la última pieza de las antenas es constantemente ensortijada, carácter que los distingue de todos los tanístomos, escepto de los tábanos, que tambien la presentan; pero su chupador, compuesto de seis piezas córneas, no permite confundirlos con ningun otro díptero de antenas cortas.

Cuando estos insectos han tomado alas, revolotean continuamente alrededor de las flores, cuya miel chupan, al paso que en el estado de larvas viven principalmente en el agua. Por lo demas, sus costumbres son poco conocidas, escepto las del género ESTRATIOMO (*stra-*

tiomys), que es el mas importante de la familia.

Estos insectos, que se llaman comunmente *moscas armadas*, sacan su nombre, asi como el de el *stratiomys* (mosca soldado), que tiene la misma significacion, de un cierto número de espinas situadas en la estremidad de su escudo sobre el coselete; este carácter, unido á la figura de sus antenas, que son mas largas que la cabeza, y cuya primera pieza forma un ángulo con la que precede, impide siempre confundirlos con ningun otro género de la misma familia.

La larva de los estratiomos es de forma prolongada, sin patas, y presenta en su estremidad posterior una especie de embudo, formado de un gran número de pelos, en cuyo centro se halla situado el orificio del órgano respiratorio. La posicion de este orificio exige que estas larvas, que son todas acuáticas, esten vueltas de modo que todo su cuerpo se sumerja en el líquido, al paso que la cola y los pelos que la forman sirven para sostenerlas en su superficie, y permiten al aire introducirse por los estigmas. Cuando el animal quiere zambullirse replega sus pelos, los reune en un manojo, y cubre con ellos la abertura de las traqueas, en donde conserva aun una corta cantidad de fluido atmosférico para poder permanecer mas tiempo debajo del agua.

Las larvas de los estratiomos se trasforman en ninfas sin formar capullo; la piel que tenian se endurece alrededor de ellas y les hace el mismo oficio. En este estado flotan á merced de las aguas hasta el momento en que rompen su cubierta para convertirse en insectos. En esta época se elevan á la superficie del líquido, hacen saltar los dos últimos anillos de su cubierta, y salen volando hácia su nuevo elemento.

La especie mas comun de este género en nuestro

pais es el *estratiomo camaleon ó mosca armada grande* (*St. chamaleon*, Fab.), que tiene seis ó siete líneas de largo, y es de color negro, con tres manchas de amarillo de limon á cada lado de la parte superior del abdómen.

CUARTA FAMILIA.

ATERÍCEROS. *(Lám. XXXVI.)*

La mosca comun, estudiada en su organizacion y en sus costumbres, puede darnos una idea bastante exacta de todos los aterículos. Se halla en todos estos insectos, asi como en la primera, una boca en forma de trompa corta y contractil, y que no encierra ordinariamente mas que dos piezas córneas, unas antenas de tres piezas articuladas, de las que la última jamas está dividida trasversalmente.

En el estado perfecto estos dípteros se alimentan del jugo de las flores, de materias animales en putrefaccion, de la sangre de los animales &c., es decir, que sus costumbres son enteramente diferentes segun las especies. Las de sus larvas no son menos variables; las hay que viven en los nidos de las abejas, en el agua, en las cloacas, en la basura &c., pero siempre en sitios en donde encuentran un alimento preparado y generalmente líquido. Para pasar al estado de ninfa, no hilan capullo; su piel le suple, como en los estratiomos, adquiriendo mas consistencia, y basta para protegerles durante el poco tiempo que viven bajo esta forma.

Esta familia comprende tres géneros principales: los *sirfos*, las *estros* y las *moscas*.

§. I. Los SIRFOS *(sirphus)* tienen una trompa que encierra cuatro cerdas, al paso que en todos los demas géneros no contiene mas que dos. Su cabeza es tambien

mas gruesa, casi enteramente ocupada por los ojos; y tan ancha como el abdómen; sus antenas son muy cortas, rectas y muy aproximadas por su base. Su forma general se asemeja á la de los abejones y las avispas, á los que se parecen tambien por el zumbido que producen volando, y por la costumbre que tienen de vivir sobre las flores.

Las larvas de estos insectos, como las de todos los dípteros, son blandas, sin patas, y se mueven por la contraccion de sus anillos. Unas viven en los árboles, y hacen grandes estragos entre los pulgones; los devoran en tanta cantidad, que se ha visto á una sola chupar veinte de ellos en el espacio de un minuto, y es raro encontrarlas sin tener un pulgon en la estremidad de su trompa. Otras se sitúan en los nidos de las abejas y hacen la guerra á la cria de estas últimas. Algunas en fin, que se han llamado *larvas de cola de raton* porque su abdómen se termina por una especie de cola que les sirve para respirar, habitan en el agua, y viven de las materias corrompidas que sacan del cieno. Se las ve frecuentemente nadar en las aguas cenagosas, con la cabeza hácia abajo, la cola hácia arriba y fuera del líquido.

El *sirfo del grosellero* y el *sirfo del rosal* son las especies de este género mas comunes en España.

§. II. Los ESTROS *(œstrus)* forman un género muy fácil de distinguir, porque en el sitio de la boca no tienen mas que tres pequeños tubérculos ó débiles rudimentos de trompa.

Estos insectos tienen el aspecto de una mosca grande, muy velluda, cuyas alas estan apartadas en la quietud, y cuya cabeza es ancha, con unos ojos grandes y unas antenas muy pequeñas.

Rara vez se encuentran los estros en el estado per-

fecto, porque su vida es muy corta, y se limita generalmente á hacer la postura. Siempre depositan sus huevos en el cuerpo de los grandes cuadrúpedos, aguge-reándoles la piel con un aguijon que tienen en la estremidad de su abdómen. La presencia de estos huevos no tarda en producir una hinchazon mas ó menos considerable y en formar pequeñas elevaciones; en el momento en que la larva rompe su cubierta, se alimenta del pus que alli se produce. Algunas veces la hembra se contenta con fijar sus huevos en las inmediaciones de alguna cavidad, tal como las orejas, las narices, la boca, y aun el ano, de modo que la larva se introduce en ella inmediatamente que nace, y se agarra por medio de dos ganchos de que está armada su boca.

Sin embargo algunas especies colocan sus huevos lejos de estas cavidades y los pegan á los pelos en los sitios en que el animal acostumbra á lamerse con frecuencia. Por medio de esta precaucion sucede tarde ó temprano que la lengua encuentra estas larvas, y las lleva á la boca, y en seguida al conducto intestinal. En todos casos, una vez establecidas en las vias digestivas, se alimentan allí de los diversos jugos producidos por sus paredes, y permanecen hasta que, habiendo llegado á su completo desarrollo, son arrojadas con los escrementos, en los que verifican su trasformacion en insectos perfectos.

Es de prever que las especies que depositan sus huevos en el esterior no hacen gran daño á los animales sobre que viven; pero las que horadan su piel y en seguida se introducen en las aberturas naturales, causan las mas veces dolores muy vivos; muchas de ellas se ve á los caballos, bueyes y carneros agitarse, patear ó echar á correr con la cabeza baja en la primera direccion que se presenta hasta que se ha calmado un poco

el dolor. Esto es lo que se llama *picarles la mosca*. Entonces es muy peligroso hallarlos al paso.

Las principales especies de estros son: el *estro del buey* (*æstrus bovis*), el *estro del carnero* (*æst. ovis*, L.), y el *estro del caballo* (*æst. æqui*, L.). El primero tiene unas siete líneas de largo, y es muy velludo; su torax amarillo con una lista negra; el abdómen blanco en la base con la estremidad leonada; las alas son un poco oscuras. El segundo tiene estos últimos órganos trasparentes y el cuerpo mas pequeño. Es poco velludo; la cabeza pardusca; el torax ceniciento con puntos negros; el abdómen manchado de pardo ó de negro. Finalmente, el tercero es poco velludo, de color pardo leonado, mas claro en el abdómen; dos puntos negros y una lista del mismo color en las alas.

§. III. Un volúmen podria escribirse sobre el género MOSCA (*musca*), pues comprende mas de mil especies, número superior al que encierran muchas clases de la zoologia. Por esta razon la mayor parte de los naturalistas han subdividido este grupo en muchos subgéneros, y aun en muchas familias, de las que cada una contiene muchas secciones. Y sin embargo, se han separado de este género un gran número de especies que los antiguos referian á él, porque en otro tiempo comprendia casi todos los dípteros conocidos, á escepcion de las típulas, de los mosquitos y de un corto número de otros, al paso que hoy en dia no encierra mas que los aterículos, cuya trompa pequeña, pero muy aparente, no tiene mas que dos cerdas, y puede retirarse enteramente á la cavidad de la boca, y cuyas antenas tienen la última pieza articulada, aplastada y con una cerda lateral.

Las moscas son quizá los insectos mas generalmente conocidos; se encuentran por todas partes, en las

casas, en los campos, en las praderas y en los bosques. Por medio de los ganchos y de las pelotas de que estan guarnecidos sus tarsos, se agarran á todos los cuerpos lisos ó ásperos, á los primeros haciendo el vacío con sus pelotas, á los segundos asiéndose á las asperezas con sus ganchos. Asi es como se las ve correr por los cristales y cielos rasos, en una posicion vertical y aun vueltas boca arriba.

Estos insectos vuelan con rapidez y producen un pequeño zumbido, que es causado por el rozamiento de sus alas contra el coselete. Bajo este punto de vista son incómodos; pero lo que los hace mucho mas molestos es la costumbre que tienen de situarse sobre nosotros y causarnos con su trompa unas picazones siempre incómodas y á veces insoportables. Las especies de nuestras habitaciones lo ensucian todo con sus inmundicias, los espejos, los comestibles, las frutas, porque se alimentan casi indistintamente de toda especie de materias animales ó vegetales. Sus larvas, que vulgarmente se llaman *gusanos*, lo infestan todo, la carne fresca ó corrompida, la miel, el queso &c.; por todas partes se introducen. Afortunadamente tienen numerosos enemigos; las aves, las arañas y otros les hacen una caza activa, y destruyen infinitas.

Las especies mas esparcidas son la *mosca doméstica*, la *mosca azul de la carne*, con el abdómen azul brillante y la frente leonada; la *mosca verde dorada*; la *mosca vivípara ó carnicera*, gris con rayas negras en ambas direcciones; el *moscon* (*musca grossa*, L.) que es la especie mas gruesa de las comunes, toda negra con la cabeza de color de oro bajo y la base de las alas leonada &c. &c.

QUINTA FAMILIA.

PUPÍPAROS. *(Lám. XXXVI.)*

El nombre de *pupíparos* está formado del latin *pario*, yo produzco, y *pupus*, hijuelo ó mas bien *ninfa*. Todos los insectos comprendidos en esta familia conservan en efecto sus huevos en su abdómen hasta que se han trasformado en ninfas, de suerte que estas últimas no tienen en el momento de su nacimiento mas que romper su piel para echar á volar. Se distinguen fácilmente estos dípteros por su cabeza casi enteramente confundida con el torax, ó al menos muy íntimamente unida con él, por sus antenas mas cortas que la cabeza y muy separadas, y en fin, por su trompa muy pequeña y compuesta de dos filamentos muy juntos.

Esta familia no comprende mas que un género interesante, el de los HIPOBOSCOS ó *moscas arañas (hippobosca)* (fig. 14.), cuyas especies tienen todas el cuerpo grueso y chato, la piel dura, las alas largas y casi opacas, las patas largas y robustas. Su género de vida es análogo al de los estros, es decir, que son parasitos, y viven sobre el cuerpo de los cuadrúpedos y de las aves, cuya sangre chupan. Se agarran principalmente á los caballos, sobre los cuales se reunen en tropas numerosas; pero aunque se alimentan esclusivamente de su sangre, no les hacen padecer tanto como los estros; lo que lo prueba es que estos mamíferos estan algunas veces casi enteramente cubiertos de ellos sin enfurecerse, y aun algunas veces sin dar muestras de impaciencia. Como los hipoboscos no tienen que depositar sus huevos, puesto que los conservan en su abdómen hasta su trasformacion en ninfa, pican menos profun-

damente, y la succion que egercen es mas bien incómoda que dolorosa; se la puede comparar á la picadura de una pulga.

El hecho mas curioso de la historia de estos insectos es su reproduccion. El hijuelo, que es casi tan grueso como el vientre de la hembra, está cubierto de una piel sólida, dentro de la cual está en un grande estado de blandura, de suerte que abriéndola no sale de ella mas que una materia blanda é informe; pero si se hiende la piel despues de haber hecho cocer el animal, se le halla con su forma ordinaria, tal como la debe tener despues de su última trasformacion. Cuando ha llegado este momento, el insecto hace saltar una parte de la cubierta, la que cede con tanta mas facilidad, cuanto que está como circunscrita por una línea, bajo la cual la piel tiene mucha menos solidez.

El género hipobosco es mucho menos numeroso que la mayor parte de los que hemos hablado; comprende pocas especies, entre las cuales las mas comunes son: el *hipobosco del caballo* (*hip. equi*, L.), pardo, con el coselete manchado de blanco y los dedos con cuatro uñas; el *hipobosco de la golondrina* (*hip. hirundinis*, L.) con las alas puntiagudas y los pies con seis uñitas, y el *hipobosco del carnero* (*hip. ovina*, L.), sin alas, y que se halla entre la lana de los carneros &c.

CUARTA DIVISION.

Animales radiarios.

En los animales de las tres divisiones que preceden hemos hallado un número de relaciones de estructura bastante grande para que no fuese fácil conocerlas; sus principales sistemas orgánicos llaman la atencion por la semejanza de su estructura y de sus usos. En los animales radiarios esta uniformidad desaparece para dar lugar á una gran diversidad de formas y de funciones. El único carácter bien marcado que presentan consiste en la sencillez de su organizacion, evidentemente inferior á la de los vertebrados, moluscos y articulados; y en la disposicion de sus partes, que forman ordinariamente alrededor de un eje ó centro comun una especie de rayos semejantes á los de una rueda y á los petalos de una flor, lo que les ha hecho dar tambien el nombre de *zoófitos*. Su sistema nervioso, lejos de llegar á un desarrollo comparable al de los demas animales, no tiene centro comun (celebro) para recibir las sensaciones ó para presidir á los movimientos; jamas tienen sentidos especiales para la *vista*, el *oido*, el *olfato* y el *gusto*; el *tacto* pasivo es el único de que gozan. Sus movimientos no son mas desarrollados que su sensibilidad; fuera de un pequeño número de escepciones, carecen de apéndices locomotores, y no manifiestan su existencia sino por la mutacion de lugar de

algunas de sus partes. Muchos estan fijos durante toda su vida en el sitio donde han nacido, y forman allí muchas veces agregaciones numerosas de individuos habitando la misma morada, y teniendo en algun modo una vida comun.

Su nutricion se hace de una manera en estremo sencilla; su cavidad digestiva no tiene las mas veces sino una abertura que sirve igualmente para la introduccion del alimento y para la espulsion de los escrementos; algunas otras comunica con el esterior por muchos orificios, que todos tienen la propiedad de absorver las materias nutritivas y de espeler el residuo de ellas, asi como los restos usados del cuerpo. En las especies mas sencillas no se encuentra ya vestigio alguno de conducto alimenticio; su nutricion se efectúa del mismo modo que la de los vegetales, por la absorcion inmediata de los jugos que el agua les lleva continuamente.

Se concibe que los órganos de la respiracion y de la circulacion no deben existir, ó al menos ser muy imperfectos en esta clase de animales; tampoco se encuentra en ellos sino raramente corazon ni pulmones; solo cuando tienen una cavidad digestiva se ven salir de ella algunos vasos que llevan los jugos nutricios á las diversas partes del cuerpo. En una palabra, su organizacion es tan poco complicada, que un gran número de ellos pueden multiplicarse por la division mecánica de su cuerpo en muchas partes. En otros se ven brotar sobre su piel unas especies de yemas semejantes á las de los vegetales, las cuales, cuando estan suficientemente desarrolladas, se desprenden del cuerpo al que estaban adheridas, y se convierten en seres vivientes y animados como él. Es preciso sin embargo advertir que la ma-

yor parte se reproduce igualmente por huevos.

Estos hechos y otros análogos hacen muy interesante el conocimiento de esta parte de la zoologia; desgraciadamente está todavía muy atrasada por falta de suficientes observaciones. La poca utilidad material que sacamos del estudio de estos animales le ha hecho descuidar por mucho tiempo, y solo de algunos años á esta parte ha progresado hácia la perfeccion, á consecuencia de las nuevas especies que los naturalistas y viageros han descubierto en nuestras costas ó en las de mares lejanos.

Se dividen los zoófitos en cinco clases, segun la mayor ó menor complicacion de su organizacion; estas son los *equinodermos*, los *entozoários*, los *acalefos*, los *pólipos* y los *microzoários* ó *infusorios*.

1.° Los *equinodermos* se conocen por su forma radiada, por su piel sólida y generalmente cubierta de espinas, por su conducto intestinal, casi siempre provisto de dos aberturas, y por la existencia de órganos de la respiracion y circulacion (lám. XXXVII, fig. 1, 2 y 3.)

2.° Los *entozoários* tienen el cuerpo largo como los gusanos, sin radios bien señalados, escepto en la boca, y un conducto digestivo de dos orificios, como los precedentes; pero carecen de órganos distintos para la circulacion y respiracion. (fig. 4 y 5.)

3.° Los *acalefos* no tienen, como los entozoários, órganos circulatorios y respiratorios; pero su forma radiada y su cavidad digestiva de un solo orificio, unidas á la poca solidez de su piel, bastan suficientemente para distinguirlos de los animales de las dos clases precedentes. (fig. 6 y 7.)

4.° Los *pólipos* son unos pequeños zoófitos notables

por la blandura de todos sus órganos, y por los brazos ó tentáculos que rodean su boca. (Lám. XXXVIII, fig. 3 y 5.)

5.º En fin, los *infusorios* son todos aquellos seres microscópicos que viven en cantidades innumerables en las aguas mansas, y de los cuales la mayor parte no presentan órgano alguno bien distinto para el desempeño de sus diferentes funciones.

PRIMERA CLASE.

Equinologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS EQUINODERMOS.

Esta clase comprende los animales mas complicados de la última division. Tienen órganos imperfectos para la circulacion y la respiracion, y una piel bastante bien organizada, porque está sostenida por una especie de esqueleto esterior análogo á el de los articulados, y al cual se atan comunmente unas puntas ó espinas movibles que reemplazan en algun modo los miembros de la mayor parte de los animales superiores. Las piezas sólidas que componen su esqueleto estan unidas entre sí de tal manera, que les permite moverse unas sobre otras, de donde resulta que el animal goza de una verdadera locomocion, y puede trasladarse en totalidad de un lugar á otro. Pero para que sus movimientos sean fáciles es preciso que sean secundados por los del agua, que, sosteniendo su cuerpo, hacen mas fácil su traslacion de un punto á otro. Por esto los *equinodermos* jamas dejan el elemento líquido, en donde no solamente se encuentran con mas comodidad, sino que todavía les suministra, en los animales que cria en su seno, el género de alimentos mas conveniente á su organizacion, y los materiales necesarios á su respiracion branquial.

La reproduccion de estos animales es siempre oví-

para, y no podria verificarse por division; sin embargo se observa que las diferentes partes de sus cuerpos que han perdido accidentalmente, no tardan en volver á parecer, aunque un poco menos desarrolladas de lo que antes lo estaban.

Esta clase se divide en dos órdenes, los *estelíferos* ó equinodermos pediculados, y los *helmintoides*, ó equinodermos sin pies.

1.° El órden de los *estelíferos* comprende todos los equinodermos provistos de pies, y cuya forma es muy radiada.

2.° Los *helmintoides* carecen de apéndices locomotores, y su cuerpo se asemeja mas al de un gusano que al de un animal radiario.

PRIMER ÓRDEN.

ESTELÍFEROS.

A los zoófitos de este órden es á quienes conviene especialmente el nombre de equinodermos, que quiere decir *piel erizada de pinchos*. Su cubierta cutánea está en efecto llena de un gran número de agugeritos, colocados en series regulares en toda su superficie, y dando paso á unos tentáculos membranosos y cilíndricos, muy favorablemente dispuestos para la locomocion. Armados en su estremidad de unas ventosas semejantes á la que tienen en la boca las sanguijuelas, estos órganos sirven para fijar el animal á los cuerpos submarinos, y para mudar de sitio con una prontitud variable, pero en general mediana. Se podrian pues comparar estos tentáculos á los de los cefalopodos entre los moluscos; pero ademas de que en estos últimos estos apéndices son del todo carnosos, mientras que los de los

estelíferos estan compuestos de piezas sólidas, su modo de obrar es enteramente diverso; no son en efecto musculos los que ponen en juego los pies de los radiarios de que hablamos, como se observa en los brazos de los cefalopodos y en los miembros de los animales vertebrados y articulados; estos órganos estan atravesados por un conducto interior que hay en toda su estension, y que comunica con una cavidad llena de agua colocada en su base; y este líquido es el que, dirigiéndose de una parte á otra, determina el alargamiento y acortamiento alternativos de estos apéndices, y por consiguiente la progresion del animal.

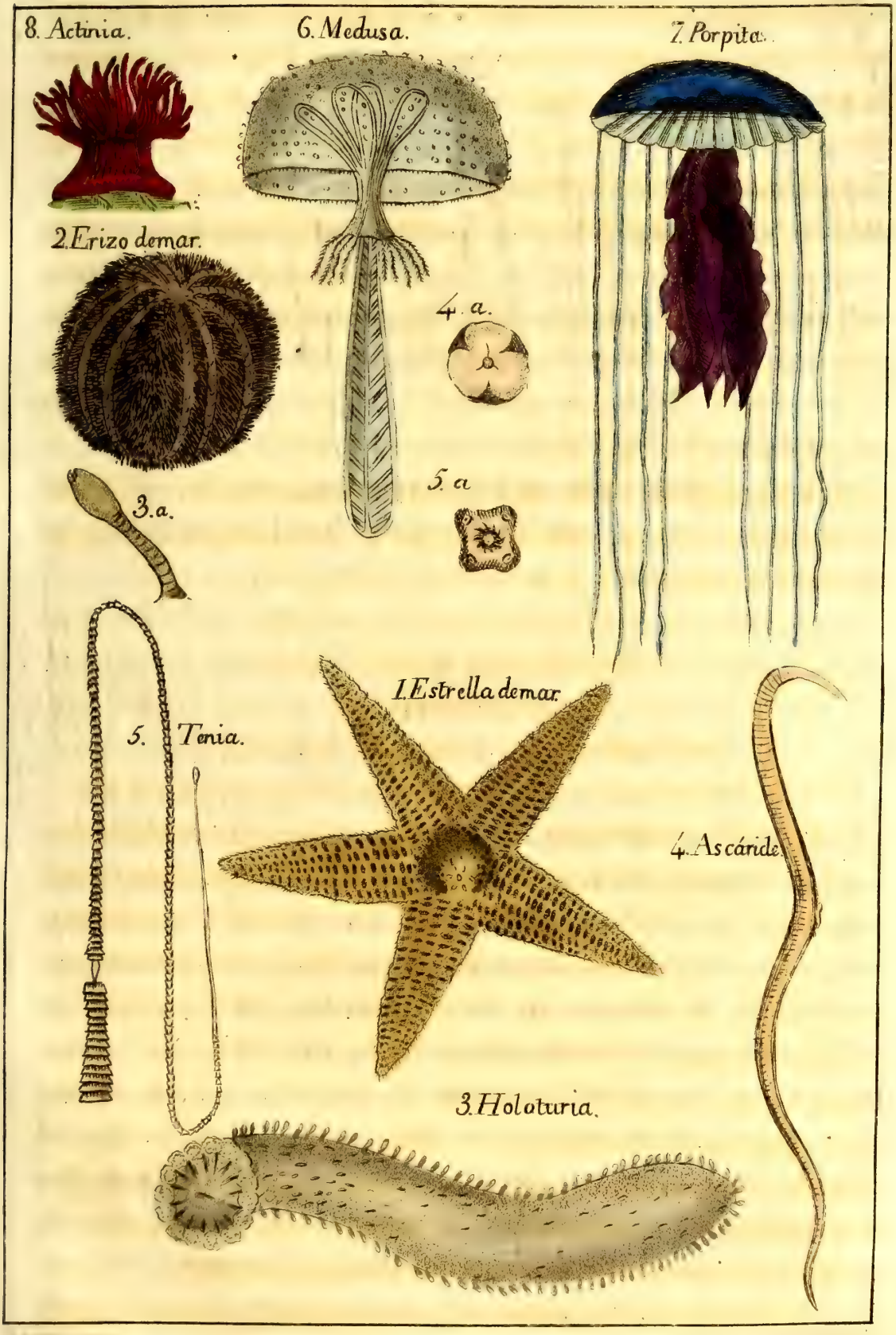
Este órden, que es el mas numeroso de la clase, comprende tres pequeñas familias: la de los *estelérides*, la de los *equínides* y la de los *holotúrides*.

PRIMERA FAMILIA.

ESTELÉRIDES *(Lám. XXXVII.)*

Bajo el nombre de *estelérides*; se designan todos los equinodermos, cuyo cuerpo es aplastado y generalmente dividido en radios que son las mas veces en número de cinco; en el punto central, en donde se reunen estos radios, es donde se halla colocada la boca que es inferior y que sirve al mismo tiempo de ano. La armazon de su cuerpo se compone de pequeñas piezas óseas, que por la diversidad de su disposicion contribuyen á formar los agugeros de los tentáculos y facilitan sus movimientos, que son mucho mas estensos que los de todos los demas animales de la misma division.

Todos estos radiarios son carniceros y viven de moluscos, de anelides y de otros zoófitos que trituran con facilidad, por medio de las piezas duras de que está


8. Actinia.
6. Medusa.
7. Porpita.
2. Erizo demar.
4. a.
5. a
3. a.
1. Estrella demar.
5. Tenia.
4. Ascáride.
3. Holoturia.

armada su boca. A su vez ellos son devorados por los peces, cangrejos &c. que los mutilan, arrancandoles uno ó muchos de sus radios; pero su fuerza de reproduccion es tal, que se han visto algunos que no conservaban mas que una sola de estas partes, reparar todas las demas en muy poco tiempo. Sin embargo es preciso observar que la parte reproducida nunca adquiere la magnitud de la primitiva; esto es lo que hace que se encuentren tan frecuentemente *estelérides* irregulares.

Los *estelérides* están esparcidos en todos los mares: son tan abundantes en ciertas costas que se sirven de ellos para estercolar las tierras, único uso en que se les ha empleado hasta ahora. Se divide esta familia en dos géneros: las ASTERIAS *(asterias)* (fig. 1.) ó *estrellas de mar*, que tienen cinco radios sencillos, y las EURIALAS *(euryalus)* ó *cabezas de medusa*, cuyos radios van dividiéndose y subdividiéndose desde su base, lo que les da la apariencia de un manojo de serpientes. En el primero se distingue la A. *comun* (*ast. rubens*, L.) que es rojiza y cuyas ramas son gruesas y redondas y su punta poco aguda; la A. *glacial* (*ast. glacialis*, L.) que tiene muchas veces mas de un pie de diámetro. Las espinas que revisten la parte superior estan rodeadas de una multitud de tubitos que forman al rededor de las bases de las espinas como una especie de almohadillas. La A. *anaranjada* (*ast. aurantiaca*, L.) es la mayor de las de nuestro pais, y los bordes de sus ramas estan cubiertas de unas piezas que imitan á un empedrado, sobre las cuales se articulan unas espinas movibles. Toda la superficie superior está cubierta de otras espinas terminadas en cabezuelas truncadas y ásperas.

SEGUNDA FAMILIA.

EQUÍNIDES. *(Lám. XXXVII.)*

Aunque haya diferencias esteriores bien marcadas entre los *equínides* y los estelérides, la organizacion de estas dos especies de zoófitos presenta numerosas relaciones; todas las partes esenciales son las mismas, esceptuando sin embargo que la cavidad digestiva de los equínides tiene dos orificios, mientras que la de las estrellas de mar no tiene mas que uno. Por otra parte los primeros no tienen esta disposicion radiada y ramosa tan notable en estos últimos; su cuerpo, de figura globosa ó redondeada, está revestido de una especie de concha ó de cubierta calcárea, compuesta de piezas que se unen exactamente, y que estan atravesadas de muchas filas regulares de agugeritos por donde pasan unos pies membranosos. La superficie de esta cubierta está ademas armada de espinas implantadas sobre pequeños tubérculos movibles, lo que ha hecho dar á estos animales el nombre vulgar de *erizos* ó de *castañas de mar*; de modo que los equínides se hallan provistos de dos especies de órganos locomotores: los pies, que son blandos y contractiles, y las espinas que son duras é inflexibles; pero á pesar de este doble aparato, los movimientos de estos equinodermos no son mas ágiles, antes al contrario son muy lentos y mas limitados que los de los estelérides.

Todos los equínides son carniceros, como los precedentes, y se alimentan de pequeños mariscos que agarran con sus pies, y que rompen con un aparato dentario vigoroso. Este se compone de una boca armada, de cinco dientes enclavados en una armazon muy com-

plicada guarnecida de muchos músculos, á la que se da el nombre de *linterna.*

Se divide esta familia en muchos géneros, de los que los principales son: 1.° Los EQUINOS ó *ursinos (echinus)* (fig. 2.), que tienen la boca en medio de su cara inferior y el ano en la parte opuesta; tal es el *equino comun (echinus esculentus*, L.) que es de la figura y grosor de una manzana, y que se come en los puertos de mar; el *turbante (ech. cidaris*, L.) cuya concha es un esferoide aplastado hácia los polos, y tiene cinco paseos en zig-zac; en cada intervalo hay dos filas de gruesos pezoncillos que tienen cincuenta largas y gruesas espinas estriadas, con una multitud de ellas pequeñísimas en su base; y el *equino de color de violeta (ech. atratus*, L.) por encima plano y con diez paseos las espinas de toda la parte convexa parecen unas cabezas de clavos y estan muy apiñadas; las de la base son un poco mas largas y aplastadas. 2.° Los CLIPEASTROS ó *escudiformes (clypeaster)*, cuyo nombre, que significa *broquel*, espresa bastante bien su figura, que es deprimida convexa superiormente y concava por debajo; su ano no está situado en medio del cuerpo.

TERCERA FAMILIA.

HOLOTÚRIDES. *(XXXVII.)*

Esta familia no se compone mas que de un solo género las HOLOTURIA *(holoturia)* (fig. 3.), que comprende unos animales de cuerpo oblongo, casi vermiforme y evidentemente destinados á establecer un paso de los estelíferos á los helmintoides. En su estremidad anterior está la boca, que se halla rodeada de tentáculos, mientras que el ano ocupa la estremidad opuesta; tambien en esta

última abertura es donde estan colocadas las branquias, que no tienen solamente por objeto vivificar la sangre, como se observa en los peces y en la mayor parte de los moluscos, sino tambien favorecer la locomocion; porque ciertos músculos, sometidos á la voluntad del animal, le permiten llenar ó vaciar á su voluntad la cavidad que contiene estos órganos é imprimir al cuerpo movimientos bastante estensos.

La piel de las holoturias es menos dura que la de los equinodermos precedentes; tiene tambien bastante flexibilidad para que el animal pueda cambiar de forma cuando se le toca, y contraerse de modo que ocupe un pequeño espacio; algunas veces, cuando está agitado por el temor de algun peligro, sus contracciones son tan fuertes y repentinas, que desgarra y vomita sus intestinos.

Nuestros mares crian muchas especies de este género; tales son la *holoturia real*, *la holoturia escamosa*, *la holoturia temblona* &c. La primera (*hol. regalis*, L.) tiene mas de un pie de largo, y de tres á cuatro pulgadas de diámetro; toda ella es almenada; la segunda (*hol. squammata*) es generalmente mas pequeña, aunque adquiere mayor volúmen en los mares cálidos. La tercera en fin, (*hol. tremula*, Gm.) que se encuentra en nuestros mares, y principalmente en el Mediterráneo, es de un color negruzco y tiene mas de un pie de largo; su dorso está lleno de puas cónicas y blandas; su boca está guarnecida de veinte tentáculos ramosos.

SEGUNDO ÓRDEN.

HELMINTOIDES.

Este órden es incomparablemente menos numeroso que el de los estelíferos; no comprende sino un corto número de especies, cuyo cuerpo largo, cubierto de una piel coriacea, y desprovisto de pies, recuerda el de los anélides, entre los cuales las colocan algunos naturalistas; pero de los que los alejan su organizacion interior y sobre todo su sistema nervioso.

Sus costumbres son muy análogas á las de los gusanos marinos, pues pasan su vida en el agua ó en la arena que cubre las orillas del Océano, adonde los pescadores van á buscarlos cuando baja la marea para emplearlos como cebo. Algunas especies sirven tambien de alimento en los puertos de mar.

No citaremos de este órden mas que un solo género, el de los SIPONCLOS *(siponculus)*, cuya historia bastará para dar una idea de la de todos los demas animales del mismo órden.

Estos son unos radiarios cuyo cuerpo es largo y cilíndrico como el de las lombrices, con las que algunos naturalistas los han confundido, y cuya piel gruesa está arrugada transversalmente y en el sentido de su longitud. Tienen una boca en forma de trompa, que puede entrar ó salir á voluntad del animal por medio de los músculos interiores de que está guarnecida; su intestino es bastante largo para atravesar toda la estension del cuerpo y venir á abrirse al lado de la boca. Se ignora de qué especie de alimento hacen uso; no se ha encontrado hasta ahora en su cavidad digestiva mas que granos de arena y restos de mariscos. Esta última circunstan-

cia haria presumir que viven de moluscos; no obstante que la figura de su boca haria sospechar mejor que se alimentan de las materias órganicas contenidas en el cieno.

Se encuentran los siponclos escondidos en la arena, como los arenícolas y otros muchos anélides, y los sacan de aquí tambien para que sirvan de cebo en la pesca. La especie mas notable es el *siponclo comestible* (*lumbricus edulis*, Gm.) del mar de las Indias, que algunos pueblos van á buscar en la arena para comerle. Hay tambien en el mismo mar otra especie que no tiene menos de dos pies de largo.

SEGUNDA CLASE.

Entozoologia.

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS ENTOZOÁRIOS.

La clase de los *entozoários* mas vulgarmente conocidos con el nombre de *lombrices intestinales*, es una de las mas dignas de estudiarse, primero porque los animales que comprende no viven sino en el interior de otros animales á espensas de su substancia, y segundo porque el modo como se reproducen es uno de los hechos mas difíciles de esplicar de la fisiologia. Se sabe bien que son *ovíparos*, y que sus huevos se desarrollan como los de los animales que presentan este modo de generacion; pero ¿cómo se introducen en el cuerpo? De afuera no provienen, pues que hasta ahora no se han visto vivos en otra parte mas que en su interior; es preciso pues que se formen alli espontáneamente, ó que se transmitan de padre á hijo por via de generacion. Pero en el dia ya no se cree en las generaciones espontáneas, lo que destruye la primera hipótesis. En cuanto á la segunda, ¿cómo conciliarla con la observacion diaria de animales que crian muchos de ellos, mientras que sus padres no los tenian? Sin embargo no es imposible hacer concordar este hecho con la hipótesis de que hablamos, suponiendo que todos los animales contienen gérmenes de lombrices intestinales, pero que estos gérmenes

no pueden desarrollarse hasta tanto que se encuentren en circunstancias favorables. Se sabe cuanto favorecen las constituciones débiles y delicadas la multiplicacion de estos seres parasitos.

Qualquiera que sea el modo de reproducirse, los *entozoários* presentan en su figura esterior relaciones con los anélides; pero ademas de que su cuerpo no está compuesto, como el de estos últimos, de una serie de anillos articulados, tienen su organizacion mucho menos complicada; no se les encuentra ni tráqueas ni branquias, ni órganos circulatorios ó locomotores; apenas se descubre en ellos algunos vestigios de nervios. Solo su conducto intestinal está bien desarrollado; casi todos tienen una boca y un ano bien marcados.

No se debe creer, segun el nombre vulgar de lombrices *intestinales* que se da á estos animales que el conducto alimenticio es el único órgano en donde se desarrollan, pues se encuentran tambien en el hígado, pulmon, bazo y cerebro; y aun nacen hasta en las cavidades que no tienen comunicacion alguna natural con lo esterior.

Los inconvenientes que resultan de la presencia de estos animales en el interior del cuerpo dependen en primer lugar de su número, y despues de la importancia del órgano que habitan. La cavidad digestiva puede contener algunas veces cantidades notables, sin que de esto resulten graves accidentes; uno solo basta para comprometer la vida, si se encuentra en un órgano muy esencial. Una de las causas que disminuyen el peligro de la presencia de los *entozoários* en el conducto intestinal es la posibilidad de espelerlos; los purgantes producen casi siempre este resultado.

Esta clase se divide en dos órdenes: los *cavitarios* y los *parenquimatosos*.

1.° Los *cavitarios* tienen un conducto intestinal flotante en una cavidad interior, y provisto de dos orificios, uno para la introduccion de los alimentos, y otro para la espulsion de su residuo.

2.° Los *parenquimatosos* no tienen cavidad distinta, y sus intestinos, cuando existen, parecen mas bien unos vasos ramificados que un tubo digestivo.

PRIMER ÓRDEN.

CAVITARIOS.

Este grupo se compone de los entozoários mejor organizados, y en los que se encuentra constantemente un conducto intestinal de dos aberturas, flotando en una cavidad interna, lo que les ha hecho dar el nombre de *cavitarios*. Su cuerpo, que es largo y generalmente redondeado, les da tanta mas semejanza con los anélides cuanto que su piel está marcada, como la de estos últimos, de estrias transversales que imitan á los anillos ó segmentos de esta clase de articulados.

Nada diremos de las costumbres de estos seres singulares; se ve bien que, encerrados en lo interior de otros animales, es muy difícil observarlos. Únicamente haremos notar que los *cavitarios*, aunque en general son mas comunes en el conducto intestinal que en ninguna otra parte, no dejan de presentarse en otras muchas cavidades, y hasta en el tejido celular que envuelve las vísceras del pecho, del abdómen, &c.

Este órden se divide en dos familias: los *filaréos* y los *ascaridéos*.

PRIMERA FAMILIA.

FILARÉOS.

Los filaréos toman su nombre de su forma delgada y larga que se ha comparado á un hilo; se desarrollan en tan gran cantidad en el cuerpo de toda especie de animales, que llegan á formar pelotones bastante considerables, encerrados en una cubierta comun; rara vez se encuentran aislados. Y por una singularidad notable, no se les halla solamente en las cavidades que comunican con lo esterior, como el conducto intestinal, el pulmon &c.; sino que tambien son muy comunes en los órganos mas ocultos, y hasta en lo interior de los músculos.

Las *filárias* y los *tricocéfalos* son los únicos géneros de esta familia.

§. I. El género FILARIA *(filaria)* comprende todas las especies cuyo cuerpo es filiforme y casi de igual grosor en toda su estension: tal es la *filária comun* ó *dragoncillo* mas célebre bajo el nombre de *lombriz de Medina* ó de *Guinea*. Esta abunda mucho en los paises cálidos, en donde se insinua bajo la piel del hombre, principalmente en las piernas y bajo la planta de los pies. Como al principio causa poco dolor, pasa allí bastante tiempo sin ser notada, y no se conoce su presencia hasta que ha crecido considerablemente. Entonces el animal es del grosor de un cañon de pluma, y tiene á veces mas de diez pies de largo; causa dolores atroces, convulsiones nerviosas horrendas y aun algunas veces la muerte. El único medio de hacer cesar estos terribles accidentes es estraerla prontamente con la precaucion de no dejar nada de ella, porque la

menor parte basta para reproducir el resto y renovar el mal.

§. II. Los TRICOCÉFALOS *(tricocephalus)* se distinguen de las filarias por su cuerpo grueso y redondeado por atras y muy delgado por delante, lo que les ha hecho dar su denominacion científica, que significa *cabeza en forma de cabello*, y el nombre vulgar de *lombriz de cola de hilo.* Adviértase, que en esta última denominacion, se confunde la parte anterior del cuerpo con la posterior; porque la parte delgada, como lo hemos dicho al caracterizar el género, no es la cola, sino la cabeza.

La especie mas conocida de este género es el *tricocéfalo del hombre*, que tiene de una á dos pulgadas de largo, y que es muy comun en el intestino grueso.

SEGUNDA FAMILIA.

ASCARIDÉOS. (*Lám XXXVII.*)

Estos *entozoários* que son los mas comunes son fáciles de conocer por su cuerpo largo, cilíndrico y adelgazado en sus dos estremidades; lo que los distingue de los filaréos que le tienen del mismo grosor en toda su estension, ó mas delgado en su parte anterior.

De todas las lombrices intestinales, los ascaridéos son los mas generalmente conocidos porque son los que causan los mas de los accidentes verminosos, sobre todo en los niños. Algunas veces se multiplican con tanta rapidez que no es raro encontrar en la cavidad digestiva de individuos muertos de esta enfermedad, algunos pelotones del grosor del puño, enteramente formados por el entrelazamiento de su cuerpo. En la cavidad digestiva es donde se encuentran principalmente estos cavitarios; no

obstante se hallan tambien en otras muchas vísceras, y hasta en lo interior de los vasos sanguíneos.

Citaremos de esta familia los géneros *ascáride* y *estrongilo.*

§. I. Las ASCÁRIDES *(ascaris)* (fig. 4.) tienen la boca guarnecida de tres papilas carnosas (fig. 4. a), entre las cuales sale de tiempo en tiempo una trompa muy corta.

La especie mas conocida de este género es la *ascáride lombricoides*, que se encuentra muy frecuentemente en el conducto intestinal del hombre y de un gran número de mamíferos; tiene muchas veces dos pies de largo y aun mas, y causa accidentes bastante graves. La *ascáride vermicular* es mucho mas pequeña, solo tiene de cinco á seis líneas, y se dirige con preferencia á la estremidad del conducto intestinal, en donde causa ordinariamente vivas comezones.

§. II. Los ESTRONGILOS *(strongilus)* se parecen de tal modo á las ascárides que la mayor parte de los naturalistas los confunden; la única diferencia que los separa, es que los estrongilos tienen el ano envuelto en una especie de bolsa ó saco que falta en las ascárides. Rara vez se les encuentra en el interior del hombre.

La especie mas célebre es el *estrongilo del caballo,* que tiene cerca de diez pulgadas de largo, y que se desarrolla en todas las vísceras de este solípedo, y hasta en sus arterias. Una segunda especie, el *estrongilo gigante*, es el mayor de todos los entozoarios, tiene hasta tres pies de largo y aun mas, é iguala en grosor al dedo pequeño; es ordinariamente de un hermoso rojo y crece principalmente en los riñones de algunos carnívoros digitígrados, y devora su sustancia causándoles dolores atroces.

SEGUNDO ÓRDEN.

PARENQUIMATOSOS.

Estos animales tienen la organizacion mucho mas sencilla que los del órden precedente; carecen de cavidad intestinal; su cuerpo no ofrece mas que un tegido homogéneo, en el cual no se distingue ningun otro órgano sino algunos chupadores colocados en la superficie esterior, y que se continuan en lo interior bajo la forma de pequeños conductos ramificados que reemplazan al conducto digestivo; por consiguiente carecen de verdadera boca asi como tambien de ano, de modo que la nutricion se reduce en ellos á la absorcion inmediata de las materias alimenticias, que encuentran preparadas en el cuerpo de los demas animales. Este órden ha sido dividido en cuatro familias, de las cuáles las dos mas importantes, son los *trematodes* y los *tenioídes*.

PRIMERA FAMILIA.

TREMATODES.

Bajo el nombre de *trematodes* se distingue una pequeña familia de entozoarios cuya figura es muy variable, pero que se conoce siempre fácilmente, en que tienen, ya en medio de su cuerpo, ya en sus estremidades, unos órganos huecos en forma de ventosas, de que se sirven para adherirse á las diferentes vísceras en que se desarrollan.

Pocos de estos animales habitan el cuerpo del hombre; muchas especies se encuentran en el de nuestros

ganados, y principalmente en la oveja; pero el mayor número parece que se nutre á espensas de los habitantes de las aguas, como los peces, los moluscos y crustáceos. Haciendo este género de vida á los trematodes todavía mas difíciles de observar que los demas entozoarios, se ve que su historia natural debe estar bien poco adelantada con respecto á sus hábitos; asi todos nuestros conocimientos sobre este objeto se limitan á algunas observaciones acerca de las costumbres de las especies que viven en el interior del cuerpo de nuestros animales domésticos.

El género mas importante de esta familia es el de las DÍSTOMAS *(distoma)* especie de lombrices blandas, cuyo cuerpo generalmente aplastado, presenta dos ventosas ó chupadores colocados el uno bajo del vientre y el otro hácia su parte anterior; á esta doble abertura deben su nombre científico de dístomas que quiere decir dos bocas.

Las dístomas son todas unos pequeños animales, de las que las mayores no llegan á una pulgada de largo, y que no tienen ordinariamente sino algunas líneas de una estremidad del cuerpo á la otra. Como son de una consistencia muy blanda es dificil determinar rigurosamente su figura; las hay largas, ovales, aplastadas, cilíndricas, sin que la diversidad de estas formas pueda esplicarse por la diferencia de las especies; porque se les ve, como á las sanguijuelas, alargarse y acortarse, ya en totalidad, ya en parte, segun la sensacion que esperimentan. De los dos orificios que presentan estos animales, el de adelante constituye la boca y está destinado á absorver el alimento; el del vientre no parece servir sino para fijar el animal á las vísceras en que se desarrolla.

Se conocen mas de doscientas especies de dístomas,

de las cuales la mas célebre es la *dístoma del hígado*, que se encuentra en la mayor parte de los rumiantes, en el puerco, el caballo y aun en el hombre. Su cuerpo es aplastado, oval, grueso hácia delante, delgado por atrás. Pulula algunas veces de tal modo en lo interior de los carneros que pacen en las praderas húmedas, que no es raro ver á estos mamíferos volverse hidrópicos y perecer á consecuencia de su escesiva multiplicacion.

SEGUNDA FAMILIA.

TENIOÍDES. *(Lám. XXXVII.)*

Los *tenioídes* han sido llamados asi de su principal género, el de los *tenias*, que tambien han sacado su nombre del latin *tænia*, *cinta*.

Tienen el cuerpo generalmente largo y aplastado y provisto en su estremidad de dos á cuatro poros ó chupadores que les sirven de boca. Se encuentra tambien ordinariamente hácia la misma estremidad una ó muchas espinas en forma de ganchos, por medio de los cuales el animal se adhiere á los órganos internos.

Los principales géneros de esta familia son los *tenias*, las *hidátidas* y las *lígulas*.

§. I. Los TENIAS *(tænia)* (fig. 5.) tienen el cuerpo estremamente largo y compuesto de un gran número de articulaciones débilmente unidas, fáciles de separar y que pueden cada una en particular, reproducir el animal todo entero. Su cabeza presenta en su parte media cuatro puntos negros (fig. 5. a.), que podrian desde luego tomarse por unos ojos, pero que en realidad no son sino chupadores, con cuyo auxilio estos gusanos parasitos chupan el quilo contenido en el conducto intesti-

nal. Apropiándose de este modo los alimentos destinados al animal, determinan en él un hambre insaciable, y le estenuan rapidamente.

Es tanto mas dificil espelerlos del cuerpo donde viven, cuanto que se adhieren á todos los órganos por medio de sus ganchos. Es preciso para obtener este efecto, emplear los purgantes mas violentos; y aun sucede muchas veces que no se arroja sino una parte, y lo que queda reproduce el *tenia* en un corto espacio de tiempo.

El hombre cria dos especies de este género: el *tenia ancho* (F. *lata*), cuyas articulaciones son mas anchas que largas y que llega comunmente á veinte pies de longitud, y el *tenia* ó *lombriz solitaria*, llamada asi segun la opinion errónea de que no se desarrolla jamas sino una sola en el cuerpo del mismo individuo. Esta última se distingue de la precedente en que tiene sus articulaciones mas largas que anchas.

§. II. Las HIDÁTIDAS (*cysticercus*) tienen la cabeza configurada poco mas ó menos como los tenias, pero sus articulaciones son poco marcadas y su cuerpo se termina posteriormente por una especie de vegiga.

Estos entozoarios son mucho menos notables por sí mismos que por la bolsa que se fabrican á espensas del individuo en el que se desarrollan. Se hace algunas veces tan grande que puede contener hasta treinta cuartillos de agua; basta para esto que se encuentre colocada en sitio favorable á su dilatacion, como debajo de la piel ó en el abdómen.

Se conoce un gran número de especies de este género; las mas notables son la *hidátida celulosa*, que determina en el puerco la enfermedad conocida con el nombre de *lepra*, y la *hidátida cerebral*, que nace en el cerebro de las ovejas y que les causa una especie de

parálisis que se llama *vértigo* porque les hace volver involuntariamente de lado, como si tuviesen vértigos. El hombre cria tambien muchas especies de ellas, que se desarrollan en el hígado, pulmon, cerebro &c.

§. III. Las LÍGULAS *(ligula)* forman un tercer género análogo á los tenias, de los que se diferencian principalmente por la falta de chupadores esternos, los que, á lo que parece, están reemplazados por los poros de que está provista su piel. Estos son por consiguiente los entozoarios cuya organizacion es mas sencilla; porque no solo no se encuentra en ellos cavidad intestinal, sino que ni tienen boca para tomar sus alimentos; su nutricion se verifica por la absorcion de los materiales ya elaborados que encuentran en lo interior de los animales en que se desarrollan.

El cuerpo de las lígulas se asemeja como el del tenia, á una larga cinta marcada en toda su estension de estrias transversales y longitudinales. Parecen ser para las aves y sobre todo para los peces lo que las especies de los dos géneros precedentes son para los mamíferos; pues las lígulas viven principalmente en los peces de agua dulce, cuyos intestinos envuelven y constriñen hasta el punto de hacerlos perecer; este funesto accidente acontece frecuentemente á la brema. La especie de *lígula* que vive en este ciprino llega hasta cinco pies de largo, y pasa en ciertas comarcas de Italia por un manjar agradable.

TERCERA CLASE.

Acalefologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS ACALEFOS.

Esta tercera clase comprende todos los zoófitos de figura radiada, cuyo cuerpo blandujo, gelatinoso y trasparente no presenta mas órganos que algunos conductos, que parecen ser ramificaciones de intestinos, poco mas ó menos como los entozoarios parenquimatosos. La poca consistencia de estos seres singulares les permite mudar de forma á su voluntad hasta el punto de ocupar diez veces menos espacio, cuando se contraen, que cuando estan en espansion. Se conoce bien que esta contractilidad no puede ser sino favorable á los movimientos; asi los *acalefos* se mueven con facilidad en las aguas que habitan constantemente; y como son todos fosfóricos y esparcen una viva luz durante la noche, sus movimientos se parecen á las ondulaciones de la llama, de modo que se creeria que el mar, que ellos cubren en una vasta estension, está entregado á un grande incendio, que se propaga lentamente por el impulso de un viento ligero y continuo.

Los marinos y los viageros designan á todos los animales de esta clase con el nombre de *ortigas de mar*,

denominacion impropia sin duda, pero que espresa bien la sensacion dolorosa que producen sobre la piel del que los maneja, sensacion que se ha comparado á la que nos hace esperimentar la planta de este nombre cuando la tocamos. Los antiguos, que les conocian igualmente esta propiedad, les dieron el nombre de *acalefos*, que significa tambien ortiga.

Esta clase de radiarios se divide en dos órdenes, ó mejor dos familias, la de los *acalefos simples* y la de los *acalefos hidrostáticos*.

PRIMERA FAMILIA.

ACALEFOS SIMPLES.

Se ha dado el nombre de *simples* á estos acalefos porque no tienen para moverse estas vegigas aéreas que hacen de los de la familia siguiente una especie de barquillas vivientes, figura que, unida á sus costumbres, les ha hecho dar por los viageros y marinos el nombre de *fragatas* ó de *galeras*; flotan y nadan en el agua del mar por las solas contracciones y dilataciones de su cuerpo, sin que tengan órgano alguno particular para la locomocion.

Estos zoófitos se conocen por su cuerpo circular y siempre aplastado por su cara inferior, en cuyo centro se halla colocado el orificio del conducto digestivo, que sirve al mismo tiempo de boca y ano. Este orificio está guarnecido ordinariamente de pequeños tentáculos, de que se sirve el animal con mucha destreza para atraer y agarrar su presa; y aunque no tiene órgano alguno propio para triturar su alimento, se observa que le digiere con una rapidez estraordinaria. Es probable que

el líquido acre y ardiente que destila, y que le ha hecho dar el nombre de *ortiga*, es un disolvente enérgico que facilita la digestion de los alimentos.

Esta familia comprende dos géneros principales; las *medusas* y las *porpitas*.

§. I. Las MEDUSAS *(medusa)* (fig. 6.) tienen el cuerpo orbicular, mas ó menos convexo superiormente, aplastado y aun ligeramente cóncavo en su superficie inferior, en donde se ve, ademas de la boca que está colocada en el centro, un gran número de apéndices carnosos, que en algunas especies parecen destinados á suplir á la boca, mientras que en otras tienen por obgeto agarrar los animalitos de que se alimentan, como son los insectos, moluscos, gusanos &c. En suma, su figura se parece tanto á un hongo, que es fácil equivocarse; por esta razon se da á estos animales el nombre de *sombrilla*. Su cuerpo, como el de todos los acalefos, es fosforescente durante la noche; sin embargo, esta propiedad no le es enteramente inherente, y parece estar subordinada á la voluntad del zoófito; porque los naturalistas y los viageros han observado frecuentemente en los mismos individuos el paso del estado fosforescente al estado opaco, y *vice versa*. Pero únicamente durante su vida pueden cambiar asi; despues de su muerte son siempre fosforescentes.

Como las medusas son enteramente gelatinosas y el menor choque puede destrozarlas, huyen cuanto pueden de las orillas y escollos, y permanecen en alta mar sostenidas en la superficie del agua por las contracciones y dilataciones alternativas de su cuerpo dejándose llevar del impulso del viento, á no ser que este las empuge hácia la costa, en cuyo caso tratan de resistir á su accion, pero no lo logran siempre. La marea las arroja

muchas veces sobre la orilla en cantidades bastante considerables para haber ensayado el sacar algun provecho de ellas, estrayendo el amoniaco que contienen en abundancia.

Ademas de estos accidentes, que destruyen un gran número, estos acalefos tienen que temer dos enemigos no menos respetables, que son las actinias y las ballenas; estas últimas sobre todo tragan millares de individuos de una pequeña especie de medusa que frecuenta los mares del norte.

Entre las numerosas especies de este género citaremos como la mas abundante la *medusa orejuda.*

§. II. Las PORPITAS (*porpita*) (fig. 7.) tienen la figura orbicular y radiada de las medusas; pero su cuerpo es mas aplastado por encima y encierra interiormente un cartílago sólido que le da un poco mas de consistencia: tambien su superficie superior está marcada de líneas concéntricas que se cruzan con otras que se dirigen del centro á la circunferencia, casi como se observa en ciertas conchas bivalvas. Su cara inferior presenta, ademas de la boca, un gran número de pequeños tentáculos que sirven para la locomocion, y probablemente tambien para la prehension.

Se ve segun esto que las porpitas se parecen mucho á las medusas; sin embargo hay en su modo de existir una diferencia que no permite confundirlas, aun mirándolas de lejos en la superficie de las aguas. Las medusas cuando flotan, estan casi enteramente ocultas debajo del agua, mientras que las porpitas se mantienen siempre fuera de este líquido, y nadan en su superficie al modo de las aves acuáticas, sirviéndose de sus tentáculos como estas últimas de sus patas.

No se conoce bien sino una sola especie de este

género, que habita el Mediterráneo y el mar de las Indias, la cual es notable por su hermoso color azul.

SEGUNDA FAMILIA.

ACALEFOS HIDROSTÁTICOS.

Aunque las medusas y las porpitas son verdaderamente hidrostáticas, pues que nadan siempre en la superficie de los mares, no se da el nombre de *acalefos hidrostáticos* sino á las especies que, estando provistas de una ó de muchas vejigas aéreas, se sirven de ellas para sostenerse sobre las aguas. A este aparato locomotor se une ordinariamente un cierto número de tentáculos, de los cuales los mas cortos hacen oficio de chupadores, y los mas largos, obrando como una especie de remos, secundan los esfuerzos de la vejiga aérea.

Esta familia, mucho menos estensa que la precedente, no encierra sino un género notable, que son las FISALIAS *(physalia)*, seres singulares que se ven en gran número en la parte meridional del Océano Atlántico. Su cuerpo, de figura aovado-oblonga, parece un pequeño batel; una cresta que se eleva sobre su dorso les sirve de vela para recibir la impulsion del viento, mientras que los tentáculos que parten de la cara inferior de su cuerpo les hacen oficio de remos y de timon, de suerte que, luego que han hinchado su vejiga haciendo entrar aire en ella, flotan sobre las aguas como unas pequeñas barquillas, lo que les ha hecho dar los nombres de *fragata*, *galera*, *navío* &c. Estos animales se mantienen de este modo en la superficie del mar cuando el tiempo está sereno; pero luego que cesa la calma

se apresuran á vaciar su vejiga, y se dejan ir á fondo para volver á aparecer con el buen tiempo.

Las fisalias tienen, como las medusas, un jugo acre y quemante, que produce vivas comezones cuando se las toca, y esparcen por la noche una luz fosfórica. Se encuentran algunas especies de ellas en casi todos los mares.

CUARTA CLASE.

Polipologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS PÓLIPOS.

Aunque el nombre de *pólipo* fue usado entre los antiguos, los animales que llamamos asi actualmente no eran conocidos de ellos, á lo menos la mayor parte; pues siendo estos zoófitos generalmente invisibles á simple vista, no han podido describirse bien hasta despues del descubrímiento del microscopio.

Los naturalistas han llamado asi á esta clase de zoófitos, porque los tentáculos que rodean su boca se asemejan á los de los pulpos, animales á los que hemos dicho que los antiguos daban el nombre de *pólipos*. Por lo demas, el número y la forma de estos tentáculos varían segun los géneros. En cuanto á lo restante de su cuerpo, es siempre largo y cilíndrico, y presenta una organizacion tan sencilla, que se puede dividir, sin comprometer su existencia, en un gran número de partes, que se vuelven cada una un animal completo. El único órgano bien distinto que se nota en ellos, es una pequeña cavidad intestinal de una sola abertura; todavía esta última no es absolutamente indispensable, pues la absorcion que se efectúa por los poros cutáneos, basta para suministrar á estos seres singulares los alimentos

necesarios. Su reproduccion puede ser ovípara, gemmípara, ó escisípara. En el primer caso hay en los *pólipos*, como en todos los demas animales un órgano especial en el que se forman los huevos; en el segundo brotan en la superficie del cuerpo unas especies de yemas análogas á las que se desarrollan sobre los vegetales, y que dan orígen á un nuevo individuo que se desprende pronto ó tarde de su madre para vivir independiente. En cuanto á la generacion escisípara, es la mas sencilla de todas; consiste en la seccion ó division natural ó artificial de una parte del cuerpo, que estando separada del resto, se desarrolla y se vuelve un animal entero.

El modo con que los zoófitos se reproducen por yemas les hace susceptibles de formar seres compuestos que gocen de una vida particular y comun, de modo que el alimento que toma cada uno de ellos aprovecha ya á él solo, ya á toda la sociedad. En los casos en que estan asi reunidos, se construyen una habitacion comun, bien córnea, bien lapidea, pero siempre sólida, á la que se da el nombre de *polipero*. Pero no todos presentan esta particularidad, y segun esta diferencia en el modo de existir, se ha dividido la clase de los zoófitos en dos órdenes: los *gimnopólipos*, que estan en general aislados y no producen polipero, y los *simpólipos*, que viven en comunidad en un polipero.

PRIMER ÓRDEN.

GIMNOPÓLIPOS.

Es fácil distinguir los animales de este primer órden por la consistencia blanda de su cuerpo, que les permite contraerse ó dilatarse á su voluntad, segun que se

creen en peligro ó seguridad. Son muy notables por su fuerza de reproduccion; se pueden cortar, sin ningun inconveniente, los tentáculos que rodean su boca, pues bastan algunos dias para que estos organos se vuelvan á formar absolutamente semejantes á lo que eran antes. En estos zoófitos es donde principalmente se encuentran mas egemplos de generacion escisípara; cada parte separada no tarda en volverse un animal perfecto, lo que sin embargo no impide que se reproduzcan igualmente por huevos.

Ninguno de estos animales se construye un polipero para habitacion, lo que les ha hecho llamar tambien *pólipos desnudos*; viven generalmente libres, y casi nunca contraen adherencia con los demas cuerpos.

Este órden se divide en dos familias: los *actinianos* y los *hidroídes*.

PRIMERA FAMILIA.

ACTINIANOS. *(Lám. XXXVII.)*

Los *actinianos* ó pólipos carnosos no se diferencian solamente de los siguientes por una consistencia mas firme, sino que tienen los tentáculos de la boca mas numerosos, mayor magnitud, y el cuerpo casi cilíndrico, terminado por abajo por un pie que puede fijarse en el fondo del agua ó desprenderse de él, segun la voluntad del animal. En este último caso ya se deja llevar á merced de las aguas, ó ya se dirige por medio de sus tentáculos. Por lo que acaba de decirse se ve que estos últimos sirven igualmente á la locomocion y á la prehension de los alimentos.

El género mas interesante de esta familia es el de las ACTINIAS *(actinia)* (fig. 8.), seres raros que un

exámen superficial ha hecho algunas veces clasificar entre los vegetales. Si se les ve en la superficie del mar, abiertos en forma de roseta adornada de los mas vivos colores, sus tentáculos tienen tanta semejanza con los pétalos de una flor, que no se les señala vulgarmente sino con el nombre de *anémonas de mar.* Cuando en un tiempo tranquilo y sereno se reunen en gran número en algun punto poco distante de la orilla, la superficie del agua que cubren se parece á un cuadro de flores. Pero por poco que cambie el estado de la atmósfera, estas pretendidas anémonas se contraen, y no forman mas que un cuerpo redondeado semejante á un puño de baston que se precipita repentinamente al fondo del agua, y permanece allí hasta que la calma se restablece. Por esto las actinias se miran por los marineros como unos escelentes barómetros que predicen el tiempo con una certeza casi absoluta.

Se encuentran muchos de estos zoófitos á lo largo de las costas durante la buena estacion; donde hacen una guerra encarnizada á los gusanos, á las medusas, á los pequeños crustáceos &c., que cogen muy diestramente con sus tentáculos. Pero en el invierno se dirigen á alta mar, ya porque allí encuentren un alimento mas abundante, ya porque disfruten de una temperatura mas suave.

Las actinias se multiplican con rapidez, tanto por la seccion mecánica como por la generacion vivípara. En este último caso dan á luz sus hijuelos por la boca.

Las principales especies de este género son la *actinia coriácea*, la *actinia purpurea*, la *actinia blanca* &c.

SEGUNDA FAMILIA.

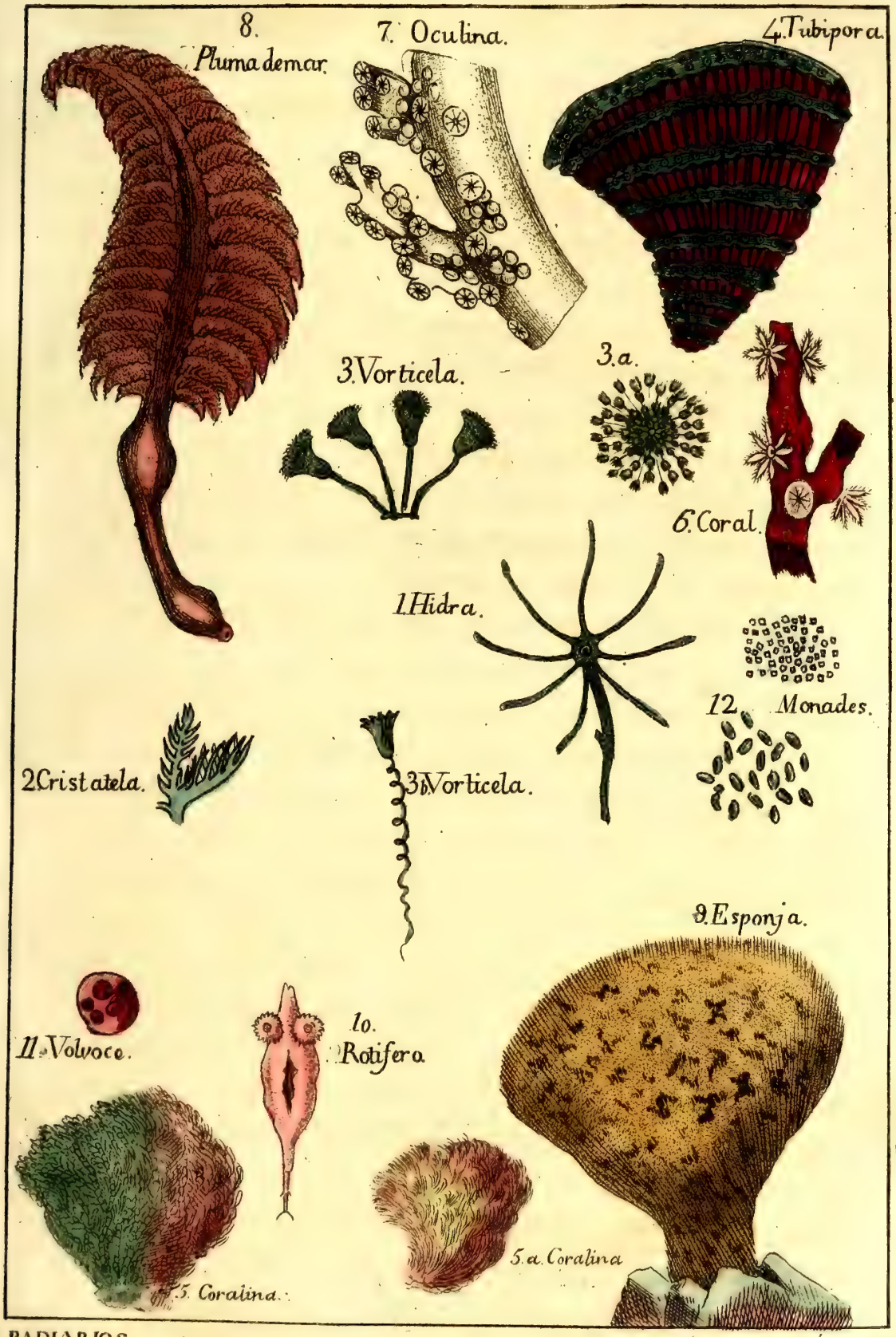
HIDROIDES. *(Lám. XXXVIII.)*

Los *hidroides* ó *pólipos gelatinosos* tienen el cuerpo enteramente homogéneo, en vez de tener una piel dura y sólida como las actinias; su organizacion por otra parte es todavía mas sencilla que la de estas últimas. No solo se puede cortarlos de todos modos, quitarles los tentáculos &c. sin comprometer su existencia, sino que aun se puede, sin que cese de verificarse la nutricion, volverlos de dentro á fuera, de modo que el estómago forme la cubierta esterior, mientras que la piel haga oficio de cavidad intestinal.

Esta familia comprende tres géneros principales: las *hidras*, las *cristatelas* y las *vorticelas*.

§. I. Las HIDRAS *(hydra)* (fig. 1.), mas conocidas bajo la denominacion vulgar de *pólipos de brazos*, han recibido este último nombre á causa de los largos tentáculos que rodean su boca, tentáculos cuya longitud es casi igual á la de todo el cuerpo. Son unos animales casi microscópicos, en los que la organizacion está reducida á su último grado de simplicidad. No se encuentra en ellos órgano alguno particular para la nutricion, la generacion, la sensibilidad ó la movilidad; su cuerpo tiene la figura de un cucurucho gelatinoso cuyos bordes estan guarnecidos de tentáculos, y cuya cavidad hace oficio de estómago; y es tal su homogeneidad, que dividiéndole en muchos pedazos, cada uno de ellos encierra todas las condiciones de existencia, y se vuelve un pólipo entero.

Y sin embargo, á pesar de esta estremada sencillez, estos animales nadan, se arrastran por la tierra, andan,



RADIARIOS. PÓLIPOS.

Gravadas por Castilla.

cogen su presa, y son sensibles al menor contacto, y aun á la accion de la luz.

Basta para asegurarse de la sutileza de su tacto el comunicar algunos movimientos al agua en que moran; inmediatamente se les ve contraerse para sustraerse al peligro á que se creen espuestos. La luz produce, á lo que parece, sobre toda la superficie de su cuerpo, el mismo efecto que sobre nuestros ojos, porque si se les priva de ella, poniendo un cuerpo opaco entre esta y el pólipo, este deja su lugar para ponerse en un sitio donde pueda recibir su influencia.

La fuerza de reproduccion en estos animales llega al mas alto grado. Cada tentáculo que se les quita se repara prontamente; y aun se puede renovar la seccion cuantas veces se quiera sin que su energía reproductriz se debilite de un modo sensible. Se puede igualmente cortarles cualquiera otra parte de su cuerpo sin hacerles perecer; bien pronto cada porcion se vuelve un animal completo; de suerte que pueden multiplicarse estos seres á voluntad por una simple seccion. Pero su generacion natural se hace por unas yemas ó hijuelos que salen de diferentes puntos del cuerpo, sobre el cual forman como unas ramas.

Las hidras son en estremo comunes en la mayor parte de las aguas dulces; se encuentra principalmente una gran cantidad de ellas en los estanques, balsas y otras aguas encharcadas bajo las lentejas aquáticas que crecen allí en abundancia, y viven de los animalitos que atraen á su boca por medio de los tentáculos de que está rodeada.

Las especies mas comunes en España son la *hidra verde (hid. viridis)* cuyos brazos son mas cortos que el cuerpo, y la *hidra pardusca ó polipo de brazos largos (hid. fusca)* mas rara que la anterior y de color pardo. Sus

brazos son mas de diez veces mas largos que el cuerpo, y este tiene como una pulgada.

§. II. Las CRISTATELAS (fig. 2.) *(cristatella)* llevan en la boca una especie de plumero formado de una doble fila de tentáculos que están colocados en un vástago comun, paralelos unos á otros ó formando pincel. Su movimiento le sirve al animal para llevar á la boca los cuerpecillos de que se alimenta. Las cristatelas habitan las aguas estancadas y tienen un volúmen tan pequeño que un monton de ellas se asemeja á una mancha de moho. La principal especie es la *cristatela moho (crist. mucedo)* cuyo cuerpo comun tiene muchas bocas ó plumeros, y no en forma de un árbol dividido en ramas, sino en una sola masa redonda é irregular. Los plumeros parecen unos peines con doble fila de dientes

§. III. La mayor parte de las hidras son visibles á simple vista; las VORTICELAS *(vorticellas)* (fig. 3.) son todas microscópicas y tan menudas, que apenas pueden verse montones que contengan muchos centenares de ellas. Pero cuando se examinan estos pequeños pólipos con el auxilio de una lente de aumento se les halla una figura muy análoga á la de los precedentes; esta es un tronco dividido ordinariamente en muchas ramas, de las cuales cada una termina por un engrosamiento en forma de cucurucho ó de campana, de suerte que su cuerpo se parece á una planta adornada de flores, lo que les ha hecho dar el nombre de *pólipos de penachos ó de ramillete* (fig. 3. y 3. a.) En el centro del engrosamiento terminal se encuentra la boca rodeada de muchas filas de tentáculos, dispuestos circularmente y dotados de una gran movilidad. El animal agita sin cesar estos órganos, para imprimir al agua un movimiento de rotacion, que lleva á su boca las moléculas orgánicas que tiene en disolucion.

Las vorticelas son muy comunes en la mayor parte de las aguas dulces; se encuentran sobre los tallos de las plantas acuáticas, en donde se multiplican con rapidez prodigiosa y de un modo curioso. Una sola se divide primero en dos; algunos instantes despues cada fragmento se divide á su vez, y así sucesivamente. Pero se propagan tambien por germenes y por yemas, como la mayor parte de los pólipos. Las especies de este género son la *vorticela convalaria (vort. convalliaria)* cuyas flores son en forma de campanilla sobre un pedúnculo arrollado en espiral (fig. 3. b.); la *vorticela trompeta* (*vort. stentorea*) que no tiene pedúnculo, pero que se adelgaza formando cola; y la *vorticela mora* (*vor. crotegaria*) sin pedúnculos y reunida en masas que se parecen á unas moras. Su aspecto es como el de unos corpúsculos redondos.

SEGUNDO ÓRDEN.

SIMPÓLIPOS.

Se llaman *simpólipos* todos los radiarios cuya organizacion se asemeja á la de las hidras y otros animales análogos, pero que viven reunidos en mayor ó menor número en una habitacion ó polipero comun; estos son por consiguiente los *pólipos* de *polipero.*

Esta habitacion varia en su figura y en su naturaleza, ya blanda y flexible como el cuerno, ya dura y petrosa como la concha de los moluscos, está dispuesta de modo que todos los individuos que encierra, comunicando entre si sin tener necesidad de dejar su sitio, pueden tomar su parte del alimento que coje cada uno de ellos ó apropiárselo enteramente para sí.

No hay duda de que los pólipos libres del órden prece-

dente inspiran un vivo interes por la sencillez de su estructura, unida á las costumbres tan variadas y tan curiosas como las que nos han presentado; sin embargo, los pólipos compuestos escitarán aun mas vivamente nuestra curiosidad. ¡Qué admiracion no causa la vista de estos seres apenas bosquejados, reuniendo sus esfuerzos para construirse una habitacion comun, en donde pasan toda su vida en la mas perfecta union! ¿Hay nada mas admirable que esta armonía entre tantos animales diferentes, que digieren juntos los que cada uno de ellos absorbe en particular? Y como crecerá el interes que inspiran, cuando se sepa que estos seres tan pequeños por sí, forman, reuniendo sus fuerzas, políperos de muchas leguas de superficie cuadrada y de mas de diez metros de espesor? Aun hay mas, algunos naturalistas pretenden que ciertas islas y escollos del mar del Sur han sido producidos por la acumulacion sucesiva de las habitaciones de estos zoófitos. Pero aunque esta opinion sea exagerada, siempre es cierto que las habitaciones de los *simpólipos* dan origen á montones considerables de materia calcárea, y que aun formaban mas antiguamente, pues que se encuentran en el seno de la tierra capas enteras, que han sido evidentemente producidas por estos animales reunidos.

Pero no es solo por su estension por lo que los poliperos deben llamar nuestra atencion; su variedad, por decirlo asi, infinita, no debe admirarnos menos. Pueden ser blandos, córneos ó lapídeos, y en estos tres estados sus formas son igualmente variadas. Unos constituyen masas informes y groseras en las que no se encuentra simetría alguna; otros estan divididos en ramas ó estendidos en forma de hojas largas y anchas, como los tallos de las plantas marinas y se asemejan tan bien á la forma de un vegetal, que se les ha mirado por mucho tiem-

po como pertenecientes á esta parte del reino orgánico. Algunos forman unas membranas tan delgadas y tan delicadas, que parecen un fino encage, adornado de los mas brillantes colores.

Tales son las maravillas que produce un animalito casi microscópico por medio de una materia mas ó menos sólida que exhala, del mismo modo que el molusco segrega su concha.

Dividiremos este órden en dos familias, segun que el animal vive en una cavidad del polípero ó en la superficie de este último; estos son los *tubiporéos* y los *corticíferos*.

PRIMERA FAMILIA.

TUBIPORÉOS. *(Lám. XXXVIII.)*

Todos los pólipos de esta familia habitan las cavidades de su polipero, que ya son largas y estrechas como los tubos de órgano, ya irregulares y sin figura determinada. La naturaleza del polipero varia considerablemente segun los géneros, de los que los principales son las *tubiporas* y las *coralinas*.

§. I. Las TUBIPORAS *(tubipora)* (fig. 4.) tienen un polipero de substancia lapidea, compuesta de muchos tubos soldados entre sí por una argamasa de la misma naturaleza del polipero, y destinados á alojar cada uno un animal. Esta disposicion de los tubos ha hecho dar á estas habitaciones el nombre vulgar de *órganos*.

La especie mas notable de este género es *el órgano de mar* (*tubipora musica*, L.) que es de un hermoso rojo, al paso que los pólipos son verdes; abunda en el mar de las Indias.

§. II. Las CORALINAS *(corallina)* tienen el polipero flexible y formado de muchos tallos articulados y sos-

tenidos por una especie de raices, de suerte que considerado en su totalidad, parece una verdadera planta; por esto se ha mirado por mucho tiempo como tal.

La naturaleza de este polipero es mas córnea que calcárea; algunas veces su superficie está enteramente cubierta de una materia sólida y gredosa, en la que se distinguen, por medio del microscopio, unas pequeñas células invisibles á simple vista. En cuanto al animal que le produce, nos es enteramente desconocido.

Se hallan las coralinas bajo todas las latitudes; pero son mas abundantes y de colores mas vivos en los mares ecuatoriales que en los de los paises templados. Estas son en general de un color rojizo ó purpúreo, que se oscurece por su esposicion al aire; pero las de los mares vecinos á la línea son naturalmente adornadas de colores mas vivos y aun de figura mas elegante que las nuestras. Todas estan adheridas á las rocas submarinas, de las que no se desprenden sino por el choque de algun cuerpo duro; porque son capaces de resistir á la violencia de las aguas revueltas por la tempestad. La especie mas célebre de este género es la *coralina oficinal* (*corallina oficinalis*, L.) (fig. 5.) cuyas porciones son en forma de óvalo invertido, las ramas pequeñas dispuestas como las hojas pinnadas y sosteniendo otras ramas ordenadas del mismo modo. Su color es gris, rojo ó verdoso. En el comercio se la encuentra blanqueada ya por la esposicion al sol ó al aire y mezclada con otras especies entre las cuales es mas notable una que se asemeja á una planta de musgo (fig. 5. a.), y en la que no son muy aparentes las articulaciones. Todas ellas se administran indistintamente como vermífugo.

SEGUNDA FAMILIA.

CORTICÍFEROS. *(Lám. XXXVIII.)*

En los *corticíferos* el polipero petroso ó córneo es constantemente sólido y revestido en su superficie de una capa gruesa de sustancia carnosa ó gelatinosa, en cuyas cavidades estan alojados los animales que le producen. Por formar esta capa blanda al rededor del tronco de los simpólipos una especie de corteza análoga á la que cubre los vegetales, se ha dado á los animales que presentan esta particularidad el nombre de *corticíferos* ó lleva-corteza.

Esta familia, mucho mas numerosa que la precedente, comprende al mismo tiempo especies mucho mas abundantemente esparcidas. En ella se encuentran estos monstruosos poliperos que se estienden muchas leguas cuadradas en el fondo del mar, y que forman, en el interior del globo, masas bastante considerables para que los geólogos hayan creido deber establecer un terreno madrepórico, casi esclusivamente compuesto de poliperos *corticíferos.* Aunque son comunes en todos los mares, son sin embargo incomparablemente mas abundantes en los mares meridionales que en los del norte. Parece que la influencia del sol y de la luz es indispensable para su desarrollo; porque ademas de lo que acabamos de decir sobre las latitudes bajo las que se encuentran estos animales, se sabe positivamente que, aun en los mares ecuatoriales no se encuentran á profundidades inaccesibles al calor y á la luz. Los fondos que distan mucho de la superficie del agua no ofrecen, por decirlo asi, ningun vestigio de ellos, á lo menos en el estado de vida.

Los principales géneros de esta familia son: los *antipatos* y las *gorgonias*, que se han llamado tambien *ceratofitos*, por tener el eje interior el aspecto de la madera ó del cuerno, y estar fijo; los *isis*, los *corales*, las *madréporas* y las *miléporas* que han recibido el nombre de *litófitos* por ser el eje interior de una sustancia lapídea y fijo; las *pennatulas* ó *pólipos nadadores*, los *borbechos* y las *esponjas* sin eje petroso ó córneo.

§. I. Los ANTIPATOS *(antipathes)* llamados tambien vulgarmente *coral negro*, tienen la sustancia del eje ramosa y de aspecto leñoso y cubierto de una sustancia tan blanda, que se destruye despues de la muerte. Asi es que parecen en los gabinetes unas ramas de leña seca.

Las principales especies de antipatos son el A. *espiral (ant. spiralis)* cuyo tallo es enteramente sencillo y del grueso de un cañon de pluma; se arrolla irregularmente en espiral y tiene espinas pequeñísimas, y el A. en *forma de abanico (ant. flabellum)* que tiene el tallo mas corto y delgado. A ambos lados de este nacen ramos, que suben en el mismo plano, y se subdividen del mismo modo, representando una especie de abanico. Muchas veces las últimas ramificaciones estan pegadas unas con otras. Esta especie es del mar de las Indias, pero la anterior se cria en diferentes mares.

§. II. Todo lo contrario que los antipatos tienen las GORGONIAS *(gorgonia)* la sustancia leñosa ó córnea de su eje cubierta de una corteza, que está de tal modo incrustada de granos de arena, que se deseca sobre el eje, y conserva sus colores muchas veces muy vivos y muy hermosos; los pólipos tienen ocho brazos dentados y un estómago en una palabra, la misma estructura que los del coral. Las especies de gorgonias son muy númerosas, pero la mas principal es la *gorgonia en forma de abanico (gorgonia flabelum)*, en la cual cada ramita se une á la mas inmediata, y todas

se quedan en el mismo plano, de modo que el conjunto forma un enrejado ó red á veces de algunos pies de ancho y de largo, con la corteza amarilla.

§. III. Los ISIS *(isis)* tienen el eje ramoso sin impresiones ni células en su superficie, pero sí alternativamente compuesto de partes córneas como en las gorgonias, y lapídeas como en el coral. La corteza animal que le cubre, está sembrada de granos de arena como en las gorgonias.

El *coral negro* y *blanco* *(isis hippuris)* que es la especie mas conocida, tiene las articulaciones calcáreas de color blanco limpio, y las córneas de pardo muy obscuro; lo que hace un hermoso contraste en esta especie que se cria en todos los mares.

§. IV. En los CORALES *(coralium)* (fig. 6.), todavía más que en las coralinas, todo parece concurrir á favorecer el error de los naturalistas sobre la naturaleza de estos seres. Considerados en fragmentos mas ó menos gruesos, tienen por su dureza y por su aspecto bruñido la apariencia de un cuerpo inorgánico. Examinados enteros, parecen vegetales provistos de un tronco y de muchos ramos cubiertos de flores.

Todavía, un exámen atento podrá hacer conocer siempre la naturaleza del zoófito; no será dificil ver un polipero en el tronco y en las ramas, y pequeños pólipos en estas rosetas abiertas que los adornan con tanta gracia. Estos radios divergentes, que se tendrian por los pétalos de una flor, son otros tantos tentáculos, en cuyo centro se halla colocada la boca del animal.

Se encuentran los corales, cuyo número es bastante considerable, en los mares del mediodia, sobre cuyo fondo forman unas especies de cuadros de flores tan agradables por la diversidad de sus troncos como por el brillo de sus colores.

La principal especie de este género es el *coral del comercio*, uno de los mas hermosos poliperos que se conocen; se asemeja hasta el punto de equivocarse á un pequeño arbusto, y sobre todo á una rama de albérchigo ó de almendro en flor. Fijado á las rocas submarinas por un largo pie que forma cuerpo con ellas, arrostra el furor de las tempestades y adquiere envejeciendo una dureza comparable á la del mármol, y una altura de cerca de un pie. La profundidad de las aguas en que puede vivir es en estremo variable, pues se encuentran pies, desde treinta hasta doscientos metros de la superficie del agua; pero se observa que el que se saca de una gran profundidad es mas pálido y menor que el que crece cerca de la superficie del mar.

El hermoso color rojo de este polipero le hace buscar para hacer de él pequeños objetos de adorno, con especialidad collares y pendientes; estos adornos son muy de moda, principalmente en Turquía. Se hace la pesca del *coral* en la mayor parte de las costas del Mediterráneo; para cogerlo, se sirven de pedazos de madera atados en forma de cruz ó de estrella, en cuyo centro está colocada una piedra gruesa. Por medio de una cuerda larga, se baja este aparato al fondo del agua en donde se le lleva en todas direcciones; y en los movimientos que se le comunican arranca de cuando en cuando algunos pies de coral que se enredan en las estremidades de este aparato, y que se sacan sucesivamente.

La principal pesca de coral se hace en las costas de Berberia; tambien se pesca en las de Francia é Italia.

§. V. Las MADRÉPORAS *(madrepora)* (fig. 7.) se parecen mucho á los precedentes por la naturaleza petrosa de su polipero; pero ademas de que la figura de este último presenta muchas mas variedades que en los

corales, el animal que le construye es del todo diferente, porque se parece á una actinia por su organizacion. Por lo demas, las madréporas están durante el estado de vida cubiertas como los corales de una corteza gelatinosa y organizada, toda sembrada de rosetas formadas por los tentáculos del animal.

Se cuentan un gran número de especies de este género, que se han dividido en muchos subgéneros, de los que los principales, son las *oculinas*, las *madréporas* propiamente dichas y las *astreas*. 1.° Las oculinas tienen un tronco y ramas cortas, tal es el *coral blanco (oculina axilaris)*. (fig. 7.) 2.° Las madréporas son unas masas petrosas, cuya superficie está toda erizada de estrellitas de bordes salientes; á veces forman bancos muy considerables. 3.° Las astreas son unos poliperos de superficie plana ó globulosa, sembrada de pólipos, cuyos brazos están dispuestos en una sola hilera. Se encuentran bajo la tierra capas muy considerables de ellas.

§. VI. Las MILÉPORAS *(millepora)* son unos litófitos, cuyos receptáculos ó cavidades no son mas que unos simples poros ó agugeritos apenas perceptibles. Tambien hay muchas especies y variedades de miléporas, pero entre ellas se distinguen unas que son ramosas como la *milépora sólida* ó de *diversas formas* (*millepora polimorpha*) blanca, dura, con las ramas cortas, numerosas y de todas figuras. A simple vista no se perciben sus poros y parece maciza; en algunos mares abunda tanto que la usan como cal. Otras son membranosas, y representan hojas irregularmente plegadas; tal es la *milepora hojosa* (*mill. foliácea*) hojosa, plegada y con poros por ambos lados; cubre las piedras, conchas &c. Se halla en el mar de las Indias. Algunas otras, en fin, son como *redes;* esto es, delgadas, planas, y con un

grandísimo número de agugeritos que atraviesan de parte á parte; por egemplo, el *manguito de Neptuno ó gasa de mar*, (*mill. cellulosa*) que está sobre un pedúnculo y se ensancha como un cáliz; sus paredes están plegadas y taladradas de agugeritos tan espesos que parece un encage ó una red. Es comun en todos los mares.

§. VII. Mientras que los precedentes están todos fijos en el mismo sitio, las PENNATULAS (*pennatula*) (fig. 8.), aunque viven como ellos en un polipero comun, conservan su libertad y no contraen adherencia alguna con los cuerpos sub-marinos; ellas nadan en el seno de las aguas por las contracciones de su cuerpo y por la accion combinada de todos los pólipos que habitan juntos.

La figura de estos animales es muy notable. Su polipero es un tronco mas ó menos largo, guarnecido por dos lados opuestos de unas especies de alas ó barbas, semejantes á las que se ven en las plumas de las aves. Entre estas barbas es donde están colocados los pólipos, que pueden á su voluntad ocultarse enteramente en su interior ó manifestarse en la superficie. Solo la parte inferior del polipero queda desnuda, lo que le da una semejanza mayor con una pluma ordinaria, de donde le proviene el nombre de *pluma de mar*.

El animal que habita las pennatulas se parece mucho á los pólipos; tiene constantemente ocho tentáculos alrededor de la boca, y esparce durante la noche una viva luz fosfórica.

Se encuentran estos simpólipos en todos los mares; los mas comunes en los que bañan la España son la *pennatula gris* (*penn. grisea*) mas grande, de barbas anchas, mas espinosas y tallo liso, y *la pennatula roja* (*penn. rubra*), cuyo tallo es muy áspero por detras, entre las barbas.

§. VIII. Los ALCIONIOS ó *berbechos* (*alcyonium*) tienen el interior blando, quebradizo cuando está seco, compuesto de fibras finas, tiesas y divergentes que rodean á infinitos conductos, en medio de una sustancia gelatinosa. La cubierta es una corteza blanda, sin particulas calcáreas, que al secarse se hace coriácea y que está atravesada de celdillas de las que salen las cabezas de los pólipos que son como los de las pennatulas, de ocho brazos dentados y cuyos intestinos se prolongan en la masa de los ovarios.

Este género encierra algunas especies, de las que las mas comunes en nuestros mares son la *maneta de mar* ó *alcionio comun* (*alc. digitatum*), que se divide en gruesas ramas, y el *alcionio de ramas largas* (*alc. exos*) que las tiene mas delgadas y de un hermoso color rojo. Ademas de estas hay otras notables por su forma globulosa, por egemplo, la *naranja* ó *criadilla de mar* (*alc. lincurium*, L.) de figura irregularmente globulosa, vacia por dentro y pegada á las rocas por un punto solo: su superficie es blanca, y atravesada de muchos poritos; y el *higo* ó *pelota de mar* (*alc. ficus*, L.) que se parece á un higo ó á una pera: está pegado por un pedúnculo, y por la parte de arriba atravesado de una ó dos grandes celdillas. Tambien hay otras varias que se estienden formando como una corteza en la superficie de varios cuerpos como el *alcionio con pezoncillos* (*alc. mamilosum*), cuya superficie es carnosa, y que en su interior contiene una especie de arena fina; cubre las rocas y presenta pezoncillos espesos muy arrimados unos á otros, y atravesado cada uno de ellos de una celdilla cilíndrica.

§. IX. La naturaleza de las ESPONJAS (*spongya*) (fig. 9.) está muy poco decidida, razon por la que los naturalistas han estado largo tiempo sin resolverse sobre el lugar que debian señalarles. Entre los antiguos, unos las miraban como animales, todavía bas-

tante bien organizados, pues que las creian capaces de mudar de sitio á su voluntad, mientras que otros las colocaban entre los vegetales. La mayor parte de los naturalistas modernos han adoptado el modo de pensar de los primeros, fundados en su opinion por los movimientos bien sensibles que el animal egecuta siempre que se le toca, y principalmente por su modo de reproduccion que se ha visto verificarse por huevos.

Sea como sea, estos seres ambiguos viven generalmente, en las aguas saladas, aunque tambien se han observado en las aguas dulces. Son mucho mas abundantes en los mares ecuatoriales que en los que se acercan mas á los polos. Allí es donde adquieren su mayor desarrollo; algunas veces llegan á veinte pulgadas de altura. Se fijan en las rocas por medio de un pie ensanchado y alli se adhieren con suficiente fuerza, para que el movimiento de las aguas no pueda desprénderlos. Pero las profundidades á que crecen varian considerablemente: al paso que unos viven en las mayores, otros se mantienen sobre las rocas que las olas cubren y abandonan alternativamente. Abundan principalmente en los mares vecinos al ecuador.

Los animales de las esponjas son los mas sencillos que se conocen; en un principio están aislados, pero á medida que crecen, se acercan unos á otros, y concluyen por formar por su reunion una masa gelatinosa y uniforme, que cubre toda la superficie del polipero penetrando en los tubos que le forman, y cuya pared interior tapiza. Parece que se nutren aspirando las moléculas orgánicas contenidas en el agua, y espeliendo en seguida el resíduo de su digestion.

La principal especie de este género numeroso es la *esponja comun*, de la que la economía doméstica hace un uso tan frecuente. Se pesca en el Mediterrá-

neō, y principalmente en las islas del Archipiélago griego, en donde es objeto de un comercio considerable. Se la busca zambulléndose, y cuando se ha sacado del mar, se lava con muchas aguas para limpiarla la arena y la materia gelatinosa que la ensucian; en seguida se sumerge en una disolucion de cloro para emblanquecerla y quitarla el olor desagradable que exhala.

QUINTA CLASE.

Microzoologia

ó

HISTORIA NATURAL DE LOS MICROZOARIOS.

Bajo el nombre de *microzoarios*, *microscópicos*, *infusorios ó animalillos*, se señala un gran número de animalitos esencialmente acuáticos que no se pueden percibir á simple vista, y en los que no se encuentra órgano alguno especial para la sensibilidad, movilidad, reproduccion y nutricion.

Por consiguiente son unos seres de una estructura casi homogénea, en los cuales la nutricion se limita á la absorcion que hacen sus poros esteriores de las moléculas orgánicas que el agua contiene en disolucion, y cuya generacion se verifica, ya por yemas, ya por una seccion mecánica.

Las propiedades mas notables de que gozan los *microzoarios* son en primer lugar un tacto de una delicadeza estremada y una contractilidad no menos desarrollada; tambien aunque estos animales no nos presentan nervios ni músculos distintos de la masa del cuerpo, sienten y se mueven con una viveza que no se encontraria en seres mas elevados en la escala animal. Se les ve, por medio de un microscopio, agitarse en todas direcciones en una gota de agua, para huir de un peligro ó para

atacar una presa. Tienen la superficie esterna bastante sensible para conocer si se hallan en un sitio donde el líquido se evapora, y en donde se hallan en peligro de quedar pronto en seco; en este caso se apresuran á pasar á unas aguas mas profundas para prolongar su existencia; porque ninguno de estos animales puede vivir fuera de este elemento. Luego que salen de él, se secan y pierden toda especie de movimiento, y aunque se haya asegurado lo contrario, no vuelven á la vida despues de haber sido privados de ella.

Se divide esta clase numerosa, pero dificil de estudiar, en dos órdenes principales: los *rotíferos* y los *gimnodéos*.

1.° Los *rotíferos* se conocen en que tienen constantemente algunos apéndices carnosos, ya alrededor de su boca, ya en la estremidad posterior del cuerpo.

2.° Los *gimnodéos* son mucho mas sencillos, y no presentan sino un cuerpo globuloso ú oval sin ninguna especie de apéndice anterior ó posterior.

PRIMER ÓRDEN.

ROTÍFEROS.

Bajo el nombre de *rotíferos* se conoce en gran número de microzoarios, cuya boca bien visible está rodeada, como la de las hidras, de un cierto número de apéndices en forma de rueda y muy movibles, y que ademas presentan en la parte posterior de su cuerpo una especie de cola destinada á favorecer los movimientos.

Su cuerpo es generalmente de figura oval y de consistencia gelatinosa; se distingue en él fácilmente una boca, un estómago, un intestino, y muchas veces un

ano cerca de la boca. Tambien ciertos observadores han creido notar en su cabeza unos puntos salientes que han tomado por los ojos. Por consiguiente son mucho mejor organizados que la mayor parte de los pólipos. Estos animales se alimentan de pequeños microscópicos que atraen á su boca por el movimiento rotatorio de sus apéndices, y persiguen su presa con una agilidad y encarnizamiento increibles en estos animalillos.

Este órden se divide en dos familias, segun la naturaleza de la cubierta cutánea, á saber: los *rotíferos* propiamente dichos y los *crustodéos*, de los cuales los primeros tienen el cuerpo completamente desnudo, mientras que los segundos le tienen cubierto de una especie de armadura crustácea.

PRIMERA FAMILIA.

ROTÍFEROS PROPIAMENTE DICHOS.

Los rotíferos (fig. 10.) se colocan al principio de la clase de los microscópicos porque son superiores á todos los demas por el número y por el desarrollo de sus órganos. No forman simplemente masas homogéneas, pues se les encuentra una especie de cabeza con una boca rodeada de apéndices muy movibles, de los que se sirven para hacer arremolinar el agua, de suerte que estos animales se aproximan bajo este punto de vista á los radiarios, y principalmente á ciertos pólipos.

Estos órganos, que son de la misma naturaleza que lo restante de su cuerpo, parece sirven no solo para atraer el alimento á la cavidad digestiva, que existe evidentemente en todos los rotíferos, sino tambien para formar unas branquias imperfectas. Tambien se les encuentra un aparato circulatorio, y aun un corazon, en

el que puede observarse la contraccion y dilatacion sucesivas. Por esta razon los rotíferos estan evidentemente mejor organizados que un gran número de animales de las clases precedentes, en los que no se ve vestigio alguno de aparato respiratorio ó circulatorio. Asi es que no se propagan por seccion como los pólipos; tienen ovarios, de los cuales salen los gérmenes que deben perpetuarlos. Por consiguiente se deberia colocarlos antes de muchas clases de animales radiarios; pero como no se puede observarlos fácilmente, porque es preciso para servirse del microscopio mucho hábito y práctica, se les incorpora ordinariamente en una misma clase con las especies del órden siguiente.

Se divide esta familia en muchos géneros; entre los cuales no citaremos sino los *furcularios* y los *tubicularios*, de los cuales los primeros tienen el cuerpo desnudo, y los segundos estan encerrados en un tubo análogo á el de las terebelas.

SEGUNDA FAMILIA.

CRUSTODÉOS.

Esta familia encierra los animales mas interesantes de su clase, en razon de que establecen el paso de los microscópicos á los branquiopodos de la clase de los crustáceos; su cuerpo está en efecto protegido por una especie de cubierta semejante á la de las langostas de mar y cangrejos comunes, escepto que no ofrece jamas articulaciones trasversales. Por lo demas los crustodéos son un poco mayores que las especies de las familias siguientes; se les encuentra siempre un órgano intestinal, una boca, y aun un corazon. La naturaleza de su cubierta se opone á que se nutran por absorcion; todos viven de

presa, y los demas animales microscópicos son los que les sirven de alimento.

Esta familia es poco numerosa; nos contentaremos con citar de ella un solo género, el de los *braquionos*, del que se cuenta un gran número de especies.

SEGUNDO ÓRDEN.

GIMNODÉOS.

Estos microzoarios son en general muy sencillos; se necesita mucho trabajo para reconocer en ellos algun órgano interno, y nunca presentan en su superficie apéndice alguno análogo á los que hemos notado en las especies del órden de los rotíferos. Su cuerpo ofrece el aspecto de una jalea trasparente; y aunque está desprovisto de órganos locomotores, se mueve en el seno de las aguas con una agilidad sorprendente, sin que á pesar de esto la vista pueda distinguir, aun ayudada de un escelente microscopio, por qué mecanismo se efectúan estos movimientos.

Y sin embargo estos seres tan mal organizados tienen una voluntad, se mueven en una direccion mas bien que en otra, evitan los obstáculos que les impiden dirigirse á su objeto, y procuran ponerse al abrigo del calor y de la luz, cuya influencia determina la evaporacion del líquido en que viven.

El órden de los *gimnodéos* se divide muy propiamente en dos familias, segun la figura de su cuerpo; la primera, la de los *vibrionides*, encierra las especies que tienen una figura larga como un gusano, y la segunda, la de los *monadarios*, se compone de los que son esféricos ó redondeados.

PRIMERA FAMILIA.

VIBRIONIDES.

Esta familia poco numerosa comprende todos los gimnodéos, cuyo cuerpo largo ú oblongo se parece á el de una anguila, ó mejor á el de una pequeña lombriz. Aunque su organizacion sea un poco menos perfecta que la de los microscópicos precedentes, los vibrionides no dejan de presentarnos todavía algunos bosquejos de órganos para la nutricion y la reproduccion; la mayor parte de ellos nos ofrecen tambien una cola, y se mueven con agilidad por las ondulaciones de su cuerpo, que doblan en arco y estienden alternativamente, como lo hacen las anguilas, las culebras y los demas animales apodes cuando andan. Pero nunca tienen esos apéndices carnosos, de que se sirven los rotíferos para agitar el agua y moverse en su seno.

Entre los géneros de que se compone esta familia, solo citaremos los *vibriones.*

Los VIBRIONES *(vibrio)* son conocidos desde mucho tiempo bajo el nombre de *anguilas microscópicas*, porque en efecto tienen la figura larga de estos peces. Su magnitud, bastante considerable para poderlos ver á simple vista, y la rapidez con que se propagan en el vinagre y en el engrudo, han inducido á un gran número de observadores á ocuparse de ellos. Su cuerpo es anguiforme, grueso anteriormente y terminado en punta por su estremidad opuesta; todos tienen una boca distinta y un conducto intestinal, que se estiende por toda la longitud de su cuerpo; se reproducen por huevos, y aun por hijuelos vivos; en una palabra, parecen

mucho mejor organizados que la mayor parte de los demas animales de la misma familia. Sus movimientos son vivos y rápidos, ya que persigan una presa, ya que procuren escapar de un sitio en donde el agua poco abundante les anuncia un fin próximo.

Estos *vibriones* estan muy esparcidos en la naturaleza, y se encuentran igualmente en las aguas puras y en los líquidos en fermentacion. La masa para hacer pan, el engrudo &c. los producen en cantidades muy considerables. Entre las especies mas notables de este genero, citaremos el *vibrion ó anguila del vinagre*, el *vibrion del engrudo* &c.

SEGUNDA FAMILIA.

MONADARIOS.

Toman su nombre del griego *monas*, átomo, porque en efecto su cuerpo está reducido á un simple punto esférico ó globuloso, en el cual no se halla ni boca ni cola. Se nutren por una especie de imbibicion análoga á la que hace penetrar el agua en el interior de una esponja. En cuanto á sus movimientos, se efectúan por la contraccion de su piel, sin que ningun órgano muscular contribuya á ellos.

Esta familia comprende tres géneros principales: los *vólvoces*, los *protéos* y los *monades*.

§. I. Los VÓLVOCES ó *esféricos (volvex)* (fig. 11.) forman un género muy notable por su figura esférica, por la falta de cola y por su estructura compuesta. Su cuerpo consiste en una especie de saco ó bolsa que encierra uno ó muchos glóbulos que estan continuamente en movimiento. Es muy curioso ver á este animalito, en el que se

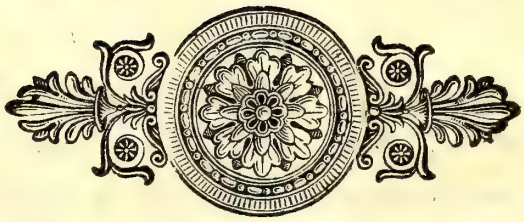
mueven en todas direcciones unas pequeñas masas redondas que parece obran con discernimiento, y se dirigen á un lado y á otro, mientras que el animal entero goza de su movimiento propio. Si se abre el saco que contiene los glóbulos, se les ve inmediatamente escaparse por la abertura que se les presenta, nadar aisladamente y concluir por formar una aglomeracion semejante á aquella de que habian salido.

Estos animales abundan en general en la mayor parte de las aguas corrompidas, y se forman continuamente en las infusiones de las flores, en donde se les ve rodar en todas direcciones con una gran rapidez, lo que les ha hecho dar el nombre de *vólvoces*, de *volvere*, girar. La especie mas comun de este género es el *vólvoce esférula* (fig. 11.), que se halla en otoño en las lagunas, estanques &c.

§. II. No se puede asignar á los PROTEOS una forma determinada, pues esta cambia á cada instante. Tan pronto es redondeada y recogida, como dividida y subdividida en tiras del modo mas estraordinario.

§. III. Los MONADES *(monas)* (fig. 12.) deben mirarse mas bien como el elemento de todos los cuerpos organizados que como animales verdaderos: son por decirlo asi unos átomos imperceptibles y homogéneos, en los cuales el mejor microscopio no puede hacer descubrir vestigio alguno de órgano particular. A pesar de esta sencillez de organizacion, los monades gozan de una movilidad prodigiosa. Cuando se examina una gota de agua, se perciben en ella una multitud innumerable de estos animalillos ó átomos globulosos, que ruedan continuamente unos sobre otros. Pero para que este movimiento se verifique es preciso que el animal esté sumergido en el agua; pues luego que queda en seco, cesa de obrar, y muere.

La principal especie de este género es el *monade elemental*, llamada asi por alusion á lo que acabamos de decir, que es el principio de toda organizacion. Una segunda especie es el *monade polvo*, que se encuentra, asi como la especie precedente, en todas las aguas, aun las mas puras.



SISTEMAS ZOOLÓGICOS.

A medida que se van estendiendo los límites de la Historia Natural, por el descubrimiento de nuevas islas y continentes, por la perfeccion de los instrumentos de Física y las investigaciones de los sabios en los paises ya conocidos, los sistemas, segun los que se clasifican la inmensidad de seres que constituyen y pueblan la tierra, deben modificarse, variarse y aun sostituirse por otros mas perfectos. Asi á los grupos de Aristóteles y Plinio se han sucedido los de los otros muchos autores, y hasta el famoso sistema de Cárlos Linn (1), ha sido generalmente reemplazado por el de Cuvier, que hemos espuesto con algunas ligeras alteraciones, como el mas exacto y al nivel de las actuales luces. Tal vez antes de mu-

(1) En latin Linnæus donde se ha formado el de Linneo. Este célebre autor fué profesor de Historia Natural en la universidad de Upsal (Suecia).

cho tiempo ceda su lugar al de Blainville ú otro, porque ademas de que todo cambia en la escena móvil del mundo, estamos todavía léjos de que los conocimientos humanos hayan llegado á su apogeo.

Pero limitándonos á hacer el paralelo entre estos últimos sistemas, se observará cuan defectuoso, aparece el de Linnéo en muchas partes, sea que se tome por punto de partida la duodécima edicion de su *sistema naturæ* de 1766, ó la décima tercia corregida por Gmelin, é impresa en 1788, que es de la que nos hemos servido.

Efectivamente, atendiendo Linnéo mas á las formas esteriores que á la estructura interna, ha debido separar seres en la realidad muy análogos y reunir otros muy diversos. Algunas veces tambien hasta la semejanza de las formas no se ha tenido en consideracion, porque dos ó mas de ellos tenian entre si relaciones por algunos caractéres aislados. En el órden de los próceres tenemos una prueba evidente de lo que aqui afirmamos. Los géneros Homo, Simia, y Lemur, aunque gozan de los atributos generales de los mamíferos, difieren bastante del Vespertilio, y solo se parecen algo por su sistema dentario. Pero si bien en los pri-

SUB-ÓRDENES Y GÉNERO

es
ora Vespertilio.

an ..... Géneros:
m
des
l p ena.
s:
me
n Myrmeleon, Phryganea, Hemerobi
bles
me
en , Ichneumon, Sphex, Scolia, Thy a, Mutilla
os;
am ..... Géneros:
dis r..... ——
..... Géneros:
la ..... ——— Monoculus,
..... ———
le los animales..... Géneros: Linguatula.
occ ryophyllus,
..... ———
sto maria, Pedicellaria, Ascidia, Sal Holuturia,
lel æpia, Clio, Lobaria, Lernea, Scil hyssophora,
Asterias, Echinus.
talium, Serpula, Teredo, Sabella.
do Nautilus, Conus, Cyprea, Bulla, lix, Nerita,
Tellina, Cardium, Mactra, Dona lus, Pinna.
as, Pholas.
ur Millepora, Madrepora.
exi Alcyonum, Spongia, Flustra, Tubu
ia.
rnos..... Géneros.
ue esternos..... ——— io, Enchelis,

QUADRO sinóptico del Sistema Zoológico de Linneo.

DIVISIONES ó GRUPOS.	SECCIONES.	CLASES.	ÓRDENES.	CARACTÉRES DE LOS ÓRDENES.	SUB-ÓRDENES Y GÉNEROS.
ANIMALES. Corazon de dos ventrículos y de dos aurículas, la sangre á una temperatura constante y superior á la de la atmósfera y de color rojo.	Generacion vivípara y lactancia.	I. Mamíferos. Tienen la respiracion pulmonal, dos mandíbulas horizontales, cubiertas de labios, y casi siempre guarnecidas de dientes; un pene con escroto, hembras vivíparas y con mamas; cinco sentidos, piel casi siempre cubierta de pelos, por lo general cuatro miembros, y en muchos una cola.	I. Próceres.	Cuatro dientes incisivos superiores y un canino á cada lado; casi todos son monógamos, y las hembras tienen tetas pectorales; los brazos estan separados por las clavículas; las uñas son complanadas y ovales.	Generos: Homo, Simia, Lemur, Vespertilio.
			II. Brutos.	Carecen de incisivos en ambas mandíbulas, los pies tienen uñas muy fuertes; el paso es lento, su alimentacion vejetal.	Generos: De pies ungulados — Géneros: Elephas, Rinoceros. ——: De pies palmeados — ——: Trichechus. ——: Edentados — ——: Bradypus, Myrmecophaga, Manis, Dasypus.
			III. Fieras.	Incisivos agudos, caninos mas largos, molares agudos; uñas agudas; miembros robustos; vista y olfato por lo comun muy sutiles; gran ligereza y fuerza muscular, se alimentan de carnes y su intestino es corto y estrecho.	Géneros: Phoca, Canis, Felis, Viverra, Mustela, Ursus, Didelphis, Talpa, Sorex, Erinaceus.
			IV. Lirones.	Sus incisivos son dos en cada mandíbula, carecen de caninos, y tienen un número vario de molares. Sus dedos son unguiculados, y las estremidades posteriores mas largas que las anteriores; son ligeros, nocturnos y de labio superior hendido; su alimentacion es vegetal.	Primer sub-órden. Claviculados, y llevan los alimentos con sus manos á la boca — Géneros: Mus, Sciurus, Arctomys, Castor. Segundo. Carecen de clavículas — Géneros: Hystrix, Lepus, Cavia.
			V. Ganados.	Carecen de incisivos en la mandíbula superior, pero tienen la inferior; regularmente son en número de ocho; entre ellos y los molares hay un espacio vacío, variedad de caninos y de molares; estremidades terminadas en dedos envueltos en cascos, que parecen uno solo hendido; cuatro estomagos y rumian.	Géneros que carecen de cuernos y tienen caninos — Géneros: Camelus, Moschus. —— No tienen caninos, pero sí cuernos — Géneros: Cervus, Capra, Ovis, Bos, Cameloparda lis, Antilope.
			VI. Bestias.	Incisivos obtusos en ambas mandíbulas, su paso es grave, y sus pies siempre ungulados, aunque varia el número de cascos; la alimentacion es vegetal.	Género de un solo casco — Género: Equus. Géneros de mas de dos cascos — Géneros: Hyppopotamus, Tapir, Sus.
			VII. Cetáceos.	Figura ictioide; cuerpo prolongado, de cabeza grande, cuello poco distinto, aquel terminado en una cola en forma de aleta, pero de situacion horizontal, dos estremidades anteriores de cortas proporciones, con los dedos sin uñas y reunidos por una membrana tendinosa en forma de aleta; les falta el pelo, y en su lugar *estan cubiertos de un barniz viscoso, sus ojos son muy pequeños; los oidos sin conchas esteriores; sus costumbres son acuáticas.*	Géneros: Delphinus, Monodon, Physeter, Balæna.
	Generacion ovípara.	II. Aves. Respiran por pulmones que trabajan sin cesar, tienen mandíbulas horizontales descubiertas, sin dientes, que se prolongan hácia fuera formando el pico; pene sin escroto; hembras ovíparas; huevos envueltos en una cáscara calcáre, cinco sentidos; dos alas, dos pies, y la cola compuesta de plumas.	I. Aves de rapiña.	Mandíbula superior escotada ó armada de un diente á cada lado detras de la punta y encorvada sobre la inferior, narices muy abiertas; pies cortos y robustos; dedos armados de uñas muy agudas, son monógamos y se alimentan de carne.	Primer sub-órden. Nocturnas — Géneros: Strix. Segundo. Diurnas — Géneros: Vultur, Falco, Lanius.
			II. Picazas.	Pico comprimido, convexo en el dorso y de bordes cortantes como el filo de un cuchillo; pies cortos y bastante fuertes, son monógamas, anidan en alto, y se alimentan de insectos y de otras sustancias animales.	Primer sub-órden. De pies paseadores — Géneros: Trochilus, Certhia, Upupa, Glaucopis, Buphaga, Sitta, Oriolus, Coracias, Gracula, Corvus, Paradisea. Segundo. De pies andadores — ——: Ramphastos, Trogon, Paittacus, Crotophaga, Picus, Yung, Cocalus, Bucco. Tercero. De pies trepadores — ——: Buceros, Alcedo, Merops, Tadus.
			III. Gansos.	Pico liso, ensanchado en la punta, y cubierto con una piel fina; lengua carnosa; cuello largo; sus estremidades inferiores situadas muy hácia atras; piernas cortas y comprimidas; pies palmeados, plumage apretado y barnizado de un humor oleoso; son aves polígamas y de costumbres acuáticas.	Primer sub-órden. De pico con dientecillos ó prominencias cortas y delgadas á los lados — Géneros: Anas, Mergus, Phaeton, Platus. Segundo. Carecen de estas prominencias — ——: Rhincops, Diomedea, Aptenodytes, Alca, Procellaria, Pelecanus, Larus, Sterna, Colymbus.
			IV. Grullas.	Pico casi cilíndrico y largo; muslos y piernas largas y desnudas con los tarsos muy altos; la mayor parte son viageras y echan los pies hácia atras durante el vuelo; estas aves son unas polígamas y otras monógamas.	Primer sub-órden. De pies tetradactilos — Géneros: Phœnicopterus, Platalea, Palamedea, Mictería, Tantalus, Ardea, Corrira, Recurvirostra, Scolopax, Triuga, Fulica, Parra, Rallus, Vaginalis, Psophia, Cancroma, Scopus, Glareola. Segundo. De pies corredores — ——: Hæmatopus, Charadrius.
			V. Gallinas.	Pico convexo con la mandíbula superior abovedada sobre la inferior; lengua bífida; narices cubiertas de una membrana cartilaginosa, pies fuertes con dedos anteriores unidos por su base, vuelo y porte pesados; son aves polígamas y granívoras.	Géneros: Otis, Struthio, Didus, Pavo, Meleagris, Penelope, Crax, Phasianus, Numida, Tetrao.
			VI. Pájaros.	Pico cónico y puntiagudo, narices sin cubierta; pies endebles y saltadores; cuerpo generalmente pequeño y delicado; por lo regular son aves granívoras, insectívoras y monógamas.	Primer sub-órden. De pico grueso — Géneros: Loxia, Colius, Fringilla, Phytotoma, Emberiza. Segundo. De mandíbula superior encorvada en la punta — ——: Caprimulgus, Hirundo, Pipra. Tercero. De mandíbula escotada detras de la punta — ——: Turdus, Ampelis, Tanagra, Muscicapa. Cuarto. De pico recto, entero y adelgazado — ——: Parus, Motacilla, Alauda, Sturnus, Columba.
Corazon de un ventrículo y de una sola aurícula, sangre roja y fria.	Respiracion por pulmones.	III. Anfibios. Tienen dos mandíbulas horizontales, muchos dos pecho, las hembras son ovíparas, los huevos comunmente membranosos; los sentidos son cinco; la piel desnuda o cubierta de escamas.	I. Reptiles.	Anfibios con apoyos; por lo comun las estremidades son en número de cuatro, y solo un corto número tienen dos.	Géneros: Testudo, Draco, Lacerta, Rana.
			II. Serpientes.	Les faltan absolutamente las estremidades, pero se mueven con bastante ligereza arrastrándose, y con un movimiento undulatorio; tienen las mandíbulas muy estensibles, los dientes retraen la presa, las venenosas tienen en la mandíbula superior dos dientes agudos, móviles, mayores que los demas, y agugereados de abajo arriba.	Géneros: Crotalus, Boa, Coluber, Anguis, Amphisbæna, Cæcilia.
	Respiracion por branquias.	IV. Peces. Mandíbulas horizontales; muchos carecen de pene; las hembras son ovíparas; los huevos sin clara; cinco sentidos; los tegumentos estan cubiertos de escamas; aletas cartilaginosas, sostenidas por radios huesosos ó cartilaginosos, por apoyos.	I. Ápodes.	Carecen de aletas ventrales y tienen el esqueleto óseo; las escamas son muy pequeñas y debajo está la epidermis bañada de un humor untuoso; casi todos no tienen vegijuilla aérea.	Géneros: Murena, Gymnotus, Trichiurus, Anarrichas, Ammodytes, Ophidium, Stromateus, Xiphias, Sternoptix, Leptocephalus.
			II. Yugulares.	Esqueleto óseo, aletas ventrales situadas delante de las pectorales.	Generos: Callionymus, Uranoscopus, Trachinus, Gadus, Blennius, Kurtus.
			III. Torácicos.	Esqueleto óseo, aletas ventrales situadas debajo de las pectorales.	Generos: Cepola, Echeneis, Coryphæna, Gobius, Cottus, Scorpæna, Zeus, Pleuronectes, Chetodon, Sparus, Scaros, Labrus, Scimna, Perca, Gasterosteus, Scomber, Centrogaster, Mullus, Trigla.
			IV. Abdominales.	Esqueleto óseo; aletas ventrales situadas detras de las pectorales.	Generos: Cobitis, Amia, Silurus, Theuthis, Loricaria, Salmo, Fistularia, Exox, Elops, Argentina, Atherina, Mugil, Exocœtus, Polynemus, Clupea, Cyprinus.
			V. Branquiostegos.	Esqueleto cartilaginoso; branquias huesosas que no estan sostenidas por radios de la misma naturaleza.	Generos: Mormyrus, Ostration, Tetrodon, Diodon, Syngnathus, Pegasus, Centriscus, Balistes, Ciclopterus, Lophius.
			VI. Condroptérigios.	Esqueleto cartilaginoso; branquias cartilaginosas.	Generos: Accipenser, Chimera, Squalus, Raya, Petromyzon.
Corazon de un ventrículo sin aurícula: sangre blanca y fria.	Antenas.	V. Insectos. Respiracion por estigmas ó poros laterales del cuerpo; mandíbulas laterales, penes que penetran el sexo femenino; lengua, ojos, carecen de cerebro, oidos y narices; el tegumento es coriáceo y sostiene sus patas; muchos pies, y alas en algunos.	I. Coleópteros.	Alas superiores enteramente crustáceas y unidas en línea recta; alas inferiores membranosas plegadas trasversalmente; su cabeza lleva dos antenas de once piezas articuladas dos ojos compuestos y ninguno sencillo, boca compuesta del sombrerillo, dos mandíbulas, dos maxilas con uno ó dos palpos, y labio inferior dividido en dos piezas y acompañado de otros dos palpos.	Primer sub-órden. De antenas porruda — Géneros: Scarabæus, Lucanus, Dermestes, Melyris, Byrrhus, Silpha, Tritoma Hidrophilus, Hister, Pausus, Bostrichus, Anthrenus, Nitidula, Coccinela, Curculio. Segundo. De antenas moniliformes — ——: Brentus, Attelabus, Erodius, Staphylinus, Scaurus, Zygia, Meloe, Tenebrio, Cassida, Opatrum, Mordella, Chrysomela, Horia. Tercero. De antenas filiformes — ——: Apatus, Manticora, Pimelia, Gyrinus, Cucujus, Crytocephalus, Bruchus, Ptinus, Hispa, Buprestis, Necydalis, Lampyris, Cantharis, Notoxus, Elater, Calopus, Alurnus, Carabus, Lytta. Cuarto. De antenas cerdosas — ——: Serropalpus, Cerambyx, Leptura, Rhinomacer, Zoutilis, Cicindela, Dyticus, Forficula.
			II. Hemípteros.	Alas superiores medio crustáceas, medio membranosas, y recostadas ó un poco cruzadas; las alas inferiores unas veces faltan; cuando existen tienen pliegues longitudinales.	Primer sub-órden. De órganos masticatorios compuestos — Géneros: Blata, Pneumora, Mantis, Gryllus, Fulgora, Cicada, Notonecta, Nepa, Cimex, Macrocephalus, Aphis, Chermes, Coccus, Thrips. Segundo. De órganos masticatorios, pero si de succion.
			III. Lepidópteros.	Cuatro alas membranosas y cubiertas de un polvo escamoso y de color diverso; tienen el cuerpo velludo; dos ojos grandes tallados en facetas; dos antenas compuestas de muchas piezas; una lengua susceptible de arrollarse en espiral para chupar los jugos de las flores; abdómen compuesto de seis á sieté anillos; tarsos de cinco articulaciones; metamorfósis completa.	Géneros: Papilio, Sphinx, Phalæna.
			IV. Neurópteros.	Cuatro alas membranosas desnudas y reticuladas; las superiores son mas cortas que las inferiores; pero todas brillan con hermosos colores; antenas cortas; boca compuesta de mandíbulas y maxilas mas ó menos robustas y visibles, dos ó tres ojos lisos; cuerpo blando; abdómen inerme.	Géneros: Libelula, Ephemera, Myrmeleon, Phryganea, Hemerobius, Panorpa, Raphidia.
			V. Himenópteros.	Cuatro alas membranosas desnudas, pero no reticuladas, las superiores mayores; unas y otras cruzadas horizontalmente en el estado de quietud, unidas las de cada lado durante el vuelo, tres ojos sencillos ó mas de los compuestos; abdómen armado de un aguijon.	Generos: Cinips, Tentredo, Sires, Ichneumon, Sphex, Scolia, Thynnus, Leucopsis, Tiphia, Chalcis, Chrysis, Vespa, Apis, Formica, Mutilla.
			VI. Dípteros.	Dos alas solamente, membranosas y no reticuladas, balancines; antenas cortas y compuestas de dos ó tres piezas; boca dispuesta para chupar la sangre y jugos de los animales.	Primer sub-órden. De trompa y chupador — Géneros: Diopsis, Tipula, Musca, Tabanus, Empis, Conops. Segundo. De trompa sin chupador — ——: Œstrus, Asilus, Stomoxys, Culex, Bombylius, Hippobosca.
			VII. Ápteros.	Carecen de alas en todos los individuos y en todos los periodos de su vida; muy pocos sufren metamorfósis.	Primer sub-órden. De seis pies — Géneros: Lepisma, Podura, Termes, Pediculus, Pulex. Segundo. De ocho á catorce pies — ——: Acarus, Hidracna, Aranea, Phalangium, Scorpio, Cancer, Monoculus, Oniscus. Tercero. De muchos pies — ——: Scolopendra, Julus.
	Tentáculos.	VI. Gusanos. Espiráculos obtusos, forma variada de las mandíbulas; variedad en los órganos sexuales y en la generacion tentáculos; sin cerebro, oidos ni narices, y algunas veces sin ojos; tegumentos desnudos ó cubiertos de espinas ó de envoltorios calizos; comunmente sin apoyos.	I. Intestinales.	Desnudes, locomovilidad, falta de estremidades libres.	Primer sub-órden. Habitan en lo interior de los animales — Géneros: Ascaris, Trichocephalus, Uncinaria, Filaria, Scolex, Ligula, Linguatula, Strongylus, Echinorhyngchus, Hæruca, Cucullanus, Caryophyllus, Fasciola, Tænia, Furia, Mixine. Segundo. Habitan fuera de ellos — ——: Gordius, Hirudo, Lumbricus, Sipunculus, Planaria.
			II. Moluscos.	Desnudes, esto es, sin conchas calizas; locomovilidad; algunas estremidades libres. En unos la boca está arriba, en otros delante, en otros abajo.	Generos: Actinia, Clava, Manunaria, Pedicellaria, Ascidia, Salpa, Dagyia, Pterochea, Limax, Aplysia, Doris, Thethys, Holuturia, Terebella, Triton, Sæpia, Clio, Lobaria, Lernea, Scillæa, Glaucus, Aphrodita, Amphitrite, Spio, Nereis, Nais, Physsophora, Medusa, Lucernaria, Asterias, Echinus.
			III. Testáceos.	Gusanos metidos en una cubierta ó concha caliza.	Testáceos univalvos de espira irregular — Géneros: Patella, Dentalium, Serpula, Teredo, Sabella. Testáceos univalvos de espira regular — Géneros: Argonauta, Nautilus, Conus, Cypræa, Bulla, Voluta, Buccinum, Strombus, Murex, Trochus, Turbo, Helix, Nerita, Haliotis. Testáceos bivalvos — Géneros: Mya, Solen, Tellina, Cardium, Mactra, Donax, Venus, Spondylus, Chama, Arca, Ostrea, Anomia, Mytilus, Pinna. Testáceos multivalvos — Géneros: Chiton, Lepas, Pholas.
			IV. Zoófitos.	Habitacion dura cálida edificada por muchos animales que viven juntos; la generacion de estos es gemmípara.	Géneros: Tubipora, Cellepora, Millepora, Madrepora.
				Habitacion flexible edificada por animales que viven juntos, sin sistema nervioso ni sentidos esterios.	*Fijos.* Géneros: Antipathes, Gorgonia, Alcyonum, Spongia, Flustra, Tubularia, Corallina, Sertularia. *Libres.* Géneros: Hydra, Pennatula, Tenia.
			V. Infusorios.	Animales pequeñísimos de estructura sumamente sencilla.	Primer sub-órden. Dotados de órganos esteños — Géneros: Brachionus, Vorticella, Trichoda, Cercaria, Leucopera. Segundo. Que carecen de órganos esterios — ——: Gonium, Colpoda, Paramecium, Cyclidium, Bursaria, Vibrio, Enchelis, Bacillaria, Volvox, Monas.

Habitacion fl

Animales peq

meros grupos hay aglomeraciones impropias, y algunos seres mal colocados, en el de animales de corazon de un ventrículo sin aurícula y de sangre blanca y fria abundan mucho mas, y han sido tan manifiestas que los naturalistas posteriores se han visto precisados á separar animales tan heterogéneos. Los géneros Serpula, Térebella, Dentalium, Sabella, Amphitrite, Aphrodita, Lumbricus, Nereis, Hirudo &c., tienen sangre roja, y el primero, tercero y cuarto se hallan incluidos en los testáceos univalvos, al paso que los otros se encuentran en los moluscos con las actinias cuya organizacion es tan sencilla, con la Aplisia y el género Limax, que son unos animales de estructura mas complicada, dotados de órganos de los sentidos, de un tubo digestivo compuesto de diversas cavidades y órganos accesorios. Solo su blandura es lo único que puede hacerles comprender en una misma clase.

Mas no por esto en nada se empaña el brillo del ingenio del esclarecido naturalista sueco; pues él clasificó los seres segun los conocimientos que en un tiempo pudieron adquirirse, y no es culpa suya que los que se han conocido posteriormente no se hayan descubierto mucho antes.

Fácil nos fuera de este modo proseguir la comparacion clase por clase, órden por órden, género por género, pero seria demasiado largo; mas como sea muy importante no dejar de hacerlo, seguiremos de otro método mas breve y ventajoso; por el cual se podra comprender cómodamente la relacion de todos los grupos de ambos sistemas, al mismo tiempo que se dan los caracteres distintivos de todas las divisiones sirviendo asi de resúmen al sistema de Cuvier (1).

(1) Hallada esta relacion es facil clasificar cualquier gabinete por ambos sistemas y entender los libros que versan sobre objetos de Zoologia.

CLASIFICACION de los animales segun el sistema Cuvier modificado por Salácroux y correspondencia de sus divisiones con las de Linnéo.

	Divisiones.	Caracteres.	Corresponden en Linnéo.
ANIMALES.	1.ª Vertebrados.	Sistema nervioso superior al conducto intestinal; forma par; esqueleto interior; sangre roja.	1.º La division de corazon de dos ventrículos y dos aurículas; sangre roja y caliente; tenga la generacion vivípara ú ovípara. 2.º La de corazon de un ventrículo y una sola aurícula; sangre roja y fria, sea que respiren por pulmones ó por branquias.
	2.ª Moluscos. (1)	Sistema nervioso colocado á los lados del tubo digestivo; forma binaria; circulacion completa; piel blanda, desnuda ó cubierta de una concha.	1.º Todo el órden Testáceos de la clase Gusanos escepto los géneros Sérpula, Dentalium y Sabella. 2.º Los géneros Ascidia, Salpa Dagysa, Limax, Aplysia, Doris, Tethys, Triton, Sæpia, Clio, Scillæa, Lobaria, y Glaucus, comprendidos en el órden Moluscos de la clase Gusanos.
	3.ª Articnlados.	Sistema nervioso debajo del conducto intestinal; forma binaria; partes duras al esterior.	1.º Toda la clase insectos. 2.º Los géneros Hirudo, Gordius y Lumbricus, del órden de los Intestinales. 3.º Los géneros Aphrodita, Amphitrite, Nereis, Nais, Terebella, Spio del órden Moluscos. 4.º Los géneros Sérpula, Dentalium y Sabella del sub-órden de los Testáceos univalvos de la clase Gusanos.
	4.ª Radiarios.	Sistema nervioso dispuesto circularmente al rededor de la cavidad digestiva; forma radiada; órganos circulatorios y respiratorios ningunos ó poco distintos. . .	1.º Los géneros Planaria y Sipunculus del órden Intestinales y todos lo gen. del mismo órden que habitan el interior de los animales. 2.º Los géneros Actinia, Pedicellaria, Holuturia, Lernea, Physophora, Medusa, Lucernaria, Asterias y Echinus del órden Moluscos. 3.º Los órdenes Zoófitos é Infusorios de la clase Gusanos.

(1) *Nota.* Las tres últimas divisiones formaban en Cuvier la de los *invertebrados* que luego subdividia en las mencionadas.

Divisiones.		Clases.	Caracteres.	Corresponden en Linneo.
1.ª D. VERTEBRADOS.	De sangre caliente.	1.ª Mamíferos....	Tienen mamas y pelos, y son vivíparos.	Toda la clase. *Mamíferos.*
		2.ª Aves.....	Carecen de mamas, y son ovíparas, plumas, alas y pico. .	Toda la clase. *Aves.*
	De sangre fria.	3.ª Reptiles.....	Respiracion pulmonal é incompleta; cuerpo desnudo ó escamoso; son ovíparos.	Toda la clase. *Anfibios.*
		4.ª Peces.....	Respiracion branquial; miembros conformados en aletas. .	Toda la clase. *Peces.*
2.ª D. MOLUSCOS.	Moluscos de cabeza distinta.	1.ª Cefalopodos.	Tentáculos muy largos sirviendo de pies ó brazos. . . .	1.º El género Sæpia del O. *Moluscos.* 2.º Los gén. Argonouta y Nautilus del O. *Testáceos.*
		2.ª Pteropodos....	Sin tentáculos y nadando por medio de membranas. . .	El gén. Clio del O. *Moluscos.*
		3.ª Gasteropodos.	De tentáculos muy cortos y arrastrándose por medio de un disco carnoso.	1.º Los gén. Limax, Aplisia, Doris, Thetis, Scillea y Lobaria del O. *Moluscos.* 2.º Los gén. Trochus, Turbo, Helix, Nerita, Conus, Cypræa, Voluta, Buccinum, Murex, Strombus, Haliotis, Patella, Chiton de los *Testáceos.*
	Moluscos de cabeza no distinta.	4.ª Acefalos.....	Tentáculos ningunos ó poco distintos.	1.º Todo el subórden de los *Test. bivalvos.* 2.º El gén. Teredo de los *univalvos.* 3.º El gén. Pholas de los *multivalvos,* 4.º Los gén. Salpa, Ascidia y Dagia del O. *Moluscos.*
		6.ª Cirropodos....	Tentáculos córneos y articulados.	1.º El gén. Lepas de los *Test. multiv.* 2.º El gén. Triton del O. *Moluscos.*
3.ª D. ARTICULADOS.	Órganos circulatorios	1.ª Anelides.....	Órganos circulatorios, sangre roja; carecen de miembros articulados.	1.º Los gén. Serpula, Dentalium y Sabella del Subor. *Testáceos univalvos.* 2.º Terebella, Spio, Aphrodita, Amphritrite, Lumbricus, Nais, Gordius y Hirudo del O. *Moluscos.*
		2.ª Crustaceos....	Órganos circulatorios; sangre blanca; branquias; miembros articulados.	Los gén. Cancer, Monoculus, y Onisc us del O. *Ápteros* de la Clase insectos.
	Tráqueas.	3.ª Aracnides.....	Sin alas, ni antenas; cabeza confundida con el pecho; miembros articulados.	Los gén. Aranea, Scorpio, Phalangium, Hidracna, Acarus del O. *Ápteros* de la clase Insectos.
		4.ª Miriapodos....	Cuerpo compuesto de una serie de anillos semejantes, sosteniendo cada uno dos pares de patas.	Los gén. Scolopendra y Julus del O. *Ápteros* de la C. insectos.
		5.ª Insectos.....	Cuerpo dividido en tres partes distintas: cabeza, torax y abdomen; miembros articulados; las mas veces alas. . . .	Todos los órdenes de la C. *insectos*, escepto los géneros incluidos en las dos clases precedentes de Cuvier.
4.ª D. RADIARIOS.	.....	1.ª Equinodermos.	Órganos de circulacion y respiracion parcial; superficie ordinariamente cubierta de espinas.	Los gén. Asteria, Echinus, Holoturia, del O. *Moluscos*, C. gusanos y el gén. Lipunculus del O. Intestinales.
	.....	2.ª Entozoarios..	Figura prolongada sin órganos de circulacion y respiracion.	Todo el primer subórden de los *intestinales*, el gén. *Planaria* del 2.º y géns. Lernea del O. *Moluscos.*
	.....	3.ª Acalefos.....	Forma circular y radiada sin órganos circulatorios ni respiratorios.	Los gén. Medusa y Physophora del O. *Moluscos.*
	.....	4.ª Polipos.....	Viven en comunidad; boca rodeada de tentáculos.	Todo el órden. Zoófitos.
	.....	5.ª Microzoarios.	Animales pequeños, microscópicos.	Todo el órden. Infusorios.

ÓRDENES; FAMILIAS, TRIBUS y GÉNEROS.

Division.		Caracteres.	Ordenes.	Corresponden en Linneo.
MAMÍFEROS.	Unguiculados.	Dientes de tres especies; y pulgares separados. — En las manos solamente	1.º Bimanos	El gen. Homo, del O. *Proceres*.
		Dientes de tres especies; y pulgares separados. — En los pies y en las manos	2.º Cuadrumanos	Los gen. Simia y Lemur, del O. *Proceres*.
		Dientes de tres especies; y pulgares separados. — En los pies solamente	3.º Carniceros	Todo el O. de *Fieras* y el gen. Vespertilio del *Proceres* y el gén. Trichechus del O. *Brutos*.
		De menos de tres y careciendo — De caninos solamente	4.º Roedores	Todo el O. *Lirones*.
		De menos de tres y careciendo — De incisivos y caninos	5.º Edentados	Los gen. llamados asi del O. *Brutos*.
		Y llevando en la pelvis dos huesos para sostener la bolsa abdominal.	6.º Marsupiales	El gén. Didelphis del O. *Fieras*.
	Ongulados.	De mas de dos cascos	7.º Paquidermos	1.º Los gén. Elephas y Rinoceros del O. *Brutos*.
		De un solo casco	8.º Solípedos	2.º Todo el O. *Bestias*. el genero Equus.
		De dos cascos	9.º Rumiantes	Todo el O. *Ganados*.
		De dos miembros solo, anteriores; los posteriores formando una cola ictioide pero horizontal y todos dispuestos en aletas	Cetáceos	Todo el O. *Cetáceos*.

I. Órden. Bimanos. Una sola familia. (1).

Género único. Hombre equivale al gen. Homo del O. *Próceres* de Lin.

II. Orden (Cuadrumanos, 2, fam.

1.ª *Monos* de forma parecida á la del hombre uñas aplastadas en todos los dedos.

2.ª *Makis* hocico puntiagudo; uñas agudas en algunos dedos; andar cuadrúpedo.

1.ª Familia.-2. Monos.-2. Tribus.

Pri. Tr. *Cátarrinos* ó monos de aberturas de la nariz abajo.	Géneros. I. Orang. II. Gibon. III. Mico. IV. Cinocéfalo. V. Semnopíteco. VI. Macaco.	El gen. Simia; del O. *Próceres*. de L.
Seg. Tr. *Platirrinos* ó de aberturas de la nariz al lado.	Géneros. I. Sapaju. II. Sagüino III. Vistiti.	

2.ª Familia Makis.

Géneros. I. Indris. II. Makia. III. Loris. IV. Galago. V. Tarsero	El gen. Lemur del O. *Próceres* de L.

III. Orden Carniceros 3. fam.

1.ª Queirópteros que tienen un repliege de la piel estendido entre sus cuatro miembros.

2.ª Insectívoros cuatro miembros libres y aptos para andar.

3.ª Carnívoros cuatro miembros libres; molares con tubérculos obtusos y cortantes.

1.ª Familia — *Queirópteros*=2 Tr.

Pr. Tr. *Galeopitecos* ó de repliegue lateral que no forma ala, y si un para caidas.	Género único. Galeopíteco.	El gén. Vespertilio del O. *Próceres*.
Seg. Tr. *Murcielago* ó de repliegue lateral que forma ala.	Géneros. I. Téropo. II. Filostomo. III. Rinolofo. IV. Níctero. V. Vespertilio. VI. Orejudo.	

(1) *Nota*. No se especifican las correspondencia de las familias por evitar repeticiones puestas aquellas se deducen de los géneros que estas abrozan.

2.ª Familia *Insectívoros.*

Géneros. I. Erizo II. Musaraña..... III. Migal. IV. Topo.....		I. Erinaceus, II y III, Sorex, IV. Talpa del O. *Próceres* de Lineo.

3.ª Familia. — *Carniceros.* — 3. Tribus.

Pr. Tr. *Plantígrados* ó que apoyan toda la planta del pie para andar.....	G. I. Oso. II. Vulpeja III. Tejon. IV. Gloton V. Coati. VI. Kinkaju.	I, II, III, y IV. el gén. Ursus. V. y VI. el gén. Viverra del O. *Fieras.*
Seg. Tr. *Digitígrados* que se apoyan solo en la estremidad de la planta...	I. G. Marta. II. Nutria III. Perro. IV. Civeta. V. Hiena. VI. Gato	I y II, Mustela. III. y V. Canis. IV. Viverra. VI. Felis, del O. *Fieras.*
Ter. Tr. *Anfibios*, ó de miembros en forma de aletas.....	G. I. Phoca II. Morsas.	I. Phoca del O. *Fieras.* II. el gen. Trichechus del O. *Brutos.*

IV. Órden. Roedores. 2. Secciones.

1.ª Sec. *Claviculados*....	G. I. Ardilla. II. Marmota. III. Liron. IV. Chinchilla. V. Rata. VI. Gerbo. VII. Rata-topo. VII. Castor.	I. Sciurus. II. Arctomis. III. IV, V, VI, VII, Mus. VIII. Castor del O. *Lirones.*
2.ª Sec. *Acloidianos*.....	I. Puerco-espin. II. Liebre. III. Cabiai.	I. Histrix. II. Lepus. III. Cavia del O. *Lirones.*

V. Órden. Edentados. — 2. Familias.

1.ª Fam. *Tardígrados* ó de cara corta y redondeada.....	G. I. Perezoso.	El gén. Bradypus del O. *Brutos.*
2.ª Fam. *Edentados* propiamente dichos ó de hocico largo.....	G. I. Tato. II. Pangolin. III. Hormiguero.	I. Dasypus. II. Manis. III. Mirmecophaga del O. *Brutos.*

VI. Órden. Marsupiales.— 5. Familias.

1.ª Familia. *pedimanos* miembros terminados por manos.....	G. I. Zarigueya.	I. Didelphis del O. *Fieras*
2.ª Fam. *Tilacineos* ó de caninos igualmente largos; y sin pulgar oponente en los miembros posteriores..	G. I. Tilacinos. II. Dasiuro. III. Peramel.	Sin correspondencia en Linneo, pero algunas especies han sido clasificadas en el gén. Didelphis del O. *Fieras.*
3.ª Fam. *Falangeros* ó de incisivos ningunos ó muy pequeños; miembros terminados en manos.....	G I. Falangero. II. Petaurista.	I. y II. El. gén. Didelphis del O. *Fieras.*

Fam. 4.ª *Macrotarsos* ó de estrem. post. 2 ó 3 aves mas largas que las anteriores.....	I. Potorú. II. Cangurú.	I. Sin corresp. II. el gén. Didelphis del. O. *Fieras* de L.
Fam. 5.ª *Monotremos*. ó de mandíbulas en forma de pico y sin dientes y cola como las aves.	G. I. Equidno. II. Ornitorinquio.....	Sin corresp.

VII. Orden. Paquidermos. 2.ª fam.
- 1.ª Proboscidianos ó de trompa.
- 2.ª Paquidermos propiamente dichos, sin trompa y menos dedos.

Fam. 1.ª *Proboscidianos.*

Género I. Elefante. II. Mastodonte.....	I. Elephas del O. *Brutos*. II. Sin corresp.

Fam 2.ª *Paquidermos.*

Géneros I. Rinoceronte. II. Tapir. III. Paleoterio. IV. Hipopótamo. V. Cerdo. VI. Anaploterio.....	I. El gén. Rinoceros. del O. *Brutos*. II. Tapir. III. sin corresp. IV. Hipopotamus. V. Sus del O. *Bestias*. VI. sin corresp.
VIII. Orden. Solipedos. un solo gén. Caballo.....	Equus del O. *Bestias*.
IX. Orden. Rumiantes. 2. fam.	1.ª Sin cuernos. 2.ª Con cuernos.

Fam 1.ª *Rumiantes sin cuernos*

Géneros I. Camello. II. Llama. III. Cervitillo.....	I. y II. Camelus. III. Moschus del O. *Ganados*.

Rumiantes 2.ª *con cuernos.* 3. *Tribus.*

Pri. Tr. R. de cuernos caduco..	Gén. único. Ciervo.....	Cervus del O. *Ganados*.
Seg. Tr. R. de cuernos persistentes.....	Gén. I. Girafa.....	Gen. Camelopardalis del O. *Ganados*.
Ter. Tr. R. de cuernos caducos.....	Gén. I. Antilope. II. Cabra. III. Oveja. IV. Buey.	I. Antilope. II. Capra. III. Ovis. IV. Bos del O *Ganados*.
X. Orden. Cetáceos. 2. fam.....	1.ª C. Herbívoros. 2.ª C. Sopladores.	

Fam. 1.ª *Cetáceos herbívoros.*

Género único. Manati.....	Comprendido en el gén. Trichechus del O. *Brutos*.

Fam. 2.ª *Cetáceos sopladores.* 2. *Tribus*

Pr. Tr. Delfinoides ó de cabeza pequeña y forma de delfin.....	I. Delfin. II. Marsopla. III. Narval.....	I. y II. Delphinus. III. Monodon del O. *Cetáceos*
Seg. Tr. Macrocéfalos ó de cabeza enorme.....	I. Cachalote. II. Ballena.....	I. Physeter. II. Balæna del O. *Cetáceos*.

- **AVES.**
  - Dedos posteriores.
    - Uno - 3 adelante.
      - Libres—Pico y uñas encorvadas; tarsos medianos y fuertes.....
        - I. Aves de rapiña.....
          - Todo el O. *Aves de rapiña*, escepto el gén. Lanius de L.
      - Los dos esternos soldados en totalidad ó en parte; tarsos medianos ó débiles.....
        - II. Pájaros....
          - Todo el O. *Picazas* escepto el subor. 2.° y el Lanius. del O. *Aves de rapiña* y todo el O. *Pájaros*.
    - Dos y dos anteriores.....
      - III. Trepadoras.....
        - Todo el 2.° subor. de O. *Picazas* de L.
    - Uno ó ninguno. 3 anteriores reunidos por membranas.....
      - En parte.
        - Todos tres.....
          - IV. Gallinas.
            - Todo el O. *Gallinas*, escepto los gén. Otis y Struthio.
        - Solo los dos esternos.
          - V. Zancudas.
            - Todo el O. *Grullas* y los gén. Otis y Struthio.
      - En totalidad.....
        - VI. Palmípedas.....
          - Todo el O. *Gansos*.

I. Orden. Aves de rapiña. 2. familias. 1.ª Diurnas. 2.ª Nocturnas.

Fam. 1.ª *Diurnas.*

Géneros I. Buitre II. Aguila. III. Azor. IV Halcon. V. Mensagero..... { I. Vultur. II. III. IV. y V. Falco del O. *Aves de rapiña* de L.

Fam. 2.ª *Nocturnas.*

Género único. Buho..... { El gén. Stryx del O. Aves de rapiña de L.....

II. Órden. Pájaros. 5. fam.

1.ª Dentirostres ó de escotadura en el pico; dedo medio y esterno separados.

2.ª Fisirostres ó de pico corto; sin escotadura, encorvado y muy hendido: alas mas largas que la cola.

3.ª Conirostres ó de pico fuerte, cónico y sin escotadura en la punta.

4.ª Tenuirostres ó de pico delgado; casi siempre largo y sin escotadura.

5. Sindáctilos ó de dedo medio y esterno casi siempre reunidos.

Fam. 1.ª *Dentirostres.*

Géneros. I. Pegareborda. II. Papamoscas. III. Cotinga. IV. Tangara. V Mirlo. VI. Hormiguero. VII. Cincio VIII. Mainato. IX. Martin. X Oropéndola. XI. Lira. XII. Pico-fino XIII. Manaquí..... { I. Lanius. del O. *Aves de rapiña.* I. Gracuela del O. *Picazas* de L. II. Muscicapa. III. Cotinga. IV. Tanagra V. Turdus. VI. VII. VIII. sin corresp. XII. Motacilla XIII. Pipra. del O. *Pájaros.*

Fam. 2.ª *Fisirostres.*

Géneros I. Golondrina. II. Vencejo. III. Chotacabras..... { I. y II. Hirundo. III. Caprimulgus del O. *Pájaros* de L.

Fam. 3.ª *Conirostres.* 2. *Tribus.*

Pr. Tr. *Granívoros*..... { I. Alondra. II. Paro. III. Avetonta. IV. Fringilago. V. Picocruzado..... { I. Alauda. II. Parus. III. Emberiza IV. Fringilla. V. Loxia del O. *Pájaros.*

Seg. Tr. *Omnívoros*..... { I. Cásico. II. Estornino III. Cuervo VI. Gálgulo. V. Paraiseo..... { I. Sin corresp. II. Sturnus. del O. *Pájaros* III. Corvus. IV. Coracias. V. Paradisea del O. *Picazas.*

Fam. 4.ª Tenurostres.

Géneros. I. Sitela. II. Trepador. III. Suimanga. IV. Colibrí. V. Abubilla..... { I. Sitta. III. Certhia. III. sin corresp. IV. Trochilus. V. Upapa. del O. *Picazas.* de L.

Fam. 5.ª Sindáctilos.

Géneros. I. Abejaruco. II. Alcion. III Momot. IV. Calao..... { I. Merops. II. Alcedo. III. sin corresp. IV. Buceros del O. *Picazas.*

III. Orden. Trepadoras una sola familia.

Géneros. I. Jacama II. Pico. III. Tuercecuello. IV. Cuclillo. V. Barbudo. VI. Curucú VII. Anis. VIII. Jucan. IX. Papagayo. X. Turaco..... { I. Sin Correspondencia. II. Picus. III. Yunx. IV. y X. Coculus. V. Bucco. VI. Trogon. VII. Crotophaga. VIII. Ramphastos. IX. Psittacus del O. *Picazas.*

IV. Orden. Gallináceas. 2. fam..... { 1.ª Gallinaceas propiamente dichas ó de vuelo pesado.
2.ª Palomas ó de dedos libres en su base y vuelo sostenido.

Fam. 1.ª Gallináceas.

Géneros. I. Alector. II. Pavoreal. III. Pavo. IV. Pintada. V. Faisan. VI. Tetras. VII. Ganga. VIII. Perdiz..... { I. Crax. II. Pavo. III. Meleagris IV. Numida. V. Phasianus VI. y VIII. Tetras del O. *Gallinas* VII. sin correspondencia.

Género único. Paloma..... — Columba del O. *Pájaros* de L.

Fam. 2.ª Palomas.

Orden. V. Zancudas.
5. fam. { 1.ª Brevipennas ó de pennas cortas y de barbas separadas.
2. Presirostres ó de pico medianamente largo y fuerte.
3. Cultrirostres ó de pico grueso, largo y cortante en sus bordes.
4.ª Longirostres ó de pico largo; delgado y algunas veces flexible.
5.ª Macrodáctilas ó de dedos muy largos terminadas en uñas largas.

Fam. 1.ª Brevipennas.

Géneros. I. Avestruz II. Casoar. { El gén. Struthio del O. *Gallinas* de L.

Fam. 2.ª Presirostres.

Géneros. I. Avutard. II. Pluvial. III. Ave-fria. IV. Ostrero..... { I. Otis del O. gallinas. II. Charadrius. III. Tringa. IV. Hæmatopus del O. *Grullas.*

Fam. 3.ª Cultrirostres.

Géneros. I. Agamis. II. Grulla. III. Garza. IV. Cigüeña. V. Espátula..... { I. Psophia, II. III. y IV. Platalea del O. *Grullas* de L.

Fam. 4.ª Longirostres.

Géneros. I. Ibis. II. Chorlito. III. Becada IV. Barga. V. Zancudo. VI. Avoceta. VII. Caballero. VIII. Tringa. IX Revuelve piedras. X. Falaropo..... { I. II. III. y IV. Scolopax. V. sin corresp. VI. Recurvirostra VII. Géneros. Tringa y Scolopax. VIII. IX. y X. Tringa del O. *Grullas* de L.

V. Orden. Palmipedas. 4 fam.

1.ª Braquipteras. Alas muy cortas, y andan dificilmente por tierra.

2.ª Longipennas. Alas muy largas; vuelo muy sostenido.

3.ª Totípalmes Palmeadura completa que abraza el pulgar.

4.ª Lamelirostres. Pico aplastado en parte ó en totalidad, ancho y profundamente dentado.

Familia 1.ª *Braquipteras.*

Géneros. I. Colimbo II. Somorgujo III. Guillemote. IV. Pingüino. V. Manco. — I. II. y III. Colymbus IV. Alca. V. Aptenodites del O. *Gansos* de L.

Fam. 2.ª *Longipennas.*

Géneros. I. Petrelo II Albatrose. III. Gaviota. IV. Estercorario V. Golondrina de mar. VI. Picotijeras. — I. Procellaria. II. Diomedea. III y IV. Larus. V. Sterna. VI. Rincops del O. *Gansos.*

Fam. 3.ª *Totipalmes.*

Géneros. I. Pelicano II. Cormoran. III. Fragata. IV. Ave loca. V. Anhinga. V. Faetonte..... — I. II. III. y IV. Pelecanus. V. Plotus. VI Phaeton del O. *Gansos.*

Fam. 4.ª *Lamelirostres.*

Géneros I. Pato. II. Mergo..... = I. Anas. II. Mergus del O. *Gansos.*

CLASE TERCERA.

REPTILES.

- Piel.
  - Con escudo ó cubierta de conchas. Corazon de dos aurículas.....
    - Cuatro patas; parpados y uñas.
      - Un escudo sin dientes. — I. Quelonianos. — El gén. Testudo del O. *Reptiles* de L.
      - Escamas y dientes..... — II. Saurianos. — Los gén. Lacerta y Draco del O. *Reptiles* de L.
    - Sin patas ni parpados.. — III. Ofidianos. — Todo el O. *Serpientes* L.
  - Desnuda (sin escudo ni concha.)
    - De dos á cuatro patas sin uñas..... — IV. Batracianos..... — El gén. Rana del O. *Reptiles* de L.

I. Orden. Quelonianos.

Gén I Tortuga II. Galápago. III. Queloneo. = El gén. Testudo del O. Reptiles de L.

II. Orden. Saurianos. 7. Fam.

1.ª Paleosaros. Familia destruida; miembros terminados en aleta.

2.ª Cocodrilianos. Cola aplastada lateralmente, pies palmeados; 5 dedos en los de adelante, 4 en los de atras.

3.ª Lacertianos. Pies pentadáctilos; lengua delgada estensible y bifida.

4.ª Iguanianos. Como los precedentes; lengua gruesa, inestensible y escotada en su estremidad.

5.ª Geccotianos. Formas horribles; miembros cortos; dedos de casi igual longitud; cabeza aplanada.

6.ª Camelonianos. Cuerpo comprimido; lomo agudo; cabeza piramidal.

7.ª Estincoidianos. Cuerpo cubierto de escamas iguales; miembros cortísimos; lengua inestensible.

lainville.

beza ó acefalos ó..... ..... *Acefalianos.* (21.ª)

e ó..... *Anelidianos.* (22.ª)

se. De piel provista de chupadores ó.. *Cirrodermarios.* (23.ª)

se. De piel fina y sin chupadores ó.... *Aracnodermarios.* (24.ª)
se. De tentáculos gruesos, huecos y numerosos ó..... *Zoantarios.* (25.ª)
se. De tentáculos filiformes ó..... *Polipiarios.* (26.ª)
se. De tentáculos pinnados ó ramosos como las hojas compuestas de los vegetales ó. ..... *Zoofitarios.* (27.ª)

..... *Amorfozoarios.* (28.)(*)

o animal las *coralinas*, los *nematofitos* ó *confervas* *ulíporas* que, segun él y otros muchos naturalis-

CUADRO SINÓPTICO

DEL

Sistema Zoológico de Blainville.

ANIMALES.

Seres muy organizados y azootizados, constantemente provistos de un tubo digestivo mas ó menos completo, de fibras contractiles y escitables, casi siempre visibles; por consiguiente digieren y sienten mas ó menos sus relaciones con los cuerpos esteriores, lo que demuestran por los movimientos repentinos que les vemos ejecutar con un fin determinado.

ZIGOMORFOS

Ó DE FÓRMA DETERMINADA, PAR Y SIMÉTRICA, Ó MAS BIEN BINARIA, es decir, dispuesta en dos planos paralelos.

OSTEOZOARIOS

VERTEBRADOS Ó ARTICULADOS INTERIORMENTE.

Su esqueleto está formado de piezas movibles, cubiertas por los músculos y la piel, y tienen músculos que se insertan en ellas y producen los movimientos. Su cuerpo tiene un tronco dividido en dos ó tres cavidades esplácnicas; casi todos poseen miembros; una fila de huesos huecos forma una especie de columna (espinazo) que ocupa la línea media del cuerpo y contiene la médula espinal. En la estremidad superior ó anterior de esta columna está contenido el encéfalo, y se halla la cara que presenta la boca y los órganos de los sentidos. La boca está compuesta de dos mandíbulas horizontales guarnecidas de dientes ó cubiertas de materia córnea; el conducto intestinal está provisto de glándulas secretorias que son ordinariamente las glándulas salivales, el hígado y el páncreas. Todos tienen la circulacion doble, sangre roja, un corazon doble, arterias, venas, vasos linfáticos y quilíferos. Los sexos están separados.

1.ª *clase*.....	La de los mamíferos ó.....	*Piliferos.*	(1.ª)
2.ª *clase*.....	La de las aves ó.....	*Penniferos.*	(2.ª)
3.ª *clase*.....	La de los pterodactilos ó.....	*Pterodactilianos.*	(3.ª)
4.ª *clase*.....	La de los reptiles ó.....	*Escuamíferos.*	(4.ª)
5.ª *clase*.....	La de los ictiosauros ó.....	*Ictiosaurianos.*	(5.ª)
6.ª *clase*.....	La de los anfibianos ó.....	*Nudipelijéros.*	(6.ª)
7.ª *clase*.....	La de los peces ó.....	*Branquíferos.*	(7.ª)

ENTOMOZOARIOS

Ó ARTICULADOS ESTERIORMENTE.

Tienen una especie de esqueleto compuesto de piezas articuladas, ordinariamente córneas y dependientes de la piel que sirven de punto de apoyo á los músculos. El conducto intestinal completo, y los ganglios que hacen el oficio de médula espinal están debajo del aparato digestivo, ordenados en dos filas; su respiracion es traqueal diseminada, y carecen de circulacion propiamente dicha.

De apéndices ambulatorios ó pies articulados.	1.ª *clase*.	Los de seis pies, insectos ó.....	*Hexapodos.*	(8.ª)
	2.ª *clase*.	Los de ocho pies, arañas ú.....	*Octopodos.*	(9.ª)
	3.ª *clase*.	Los de diez pies ..... (crustáceos)	*Decapodos.*	(10.ª)
	4.ª *clase*	Los de pies diferentes. (crustáceos)	*Heteropodos.*	(11.ª)
	5.ª *clase*.	Los de catorce pies..... (crustáceos)	*Tetradecapodos.*	(12.ª)
De pies inarticulados constituyendo apendices.	6.ª *clase*.	Los de infinitos pies ó.....	*Miriapodos.*	(13.ª)
	7.ª *clase*.	De apéndices blandos ó.....	*Malacopodos.*	(14.ª)
	8.ª *clase*.	De apéndices rígidos ó.....	*Quetopodos.*	(15.ª)
Sin apéndices ambulatorios.	9.ª *clase*.	.....	*Apodos.*	(16.ª)

MALENTOMOZOARIOS

SUBARTICULADOS, Ó SOLO ARTICULADOS EN UNA PORCION DE SU CUERPO, Y EN OTRA NO.

Les falta el esqueleto interior de los osteozoarios, no tienen las piezas esteriores de los que preceden, y sí únicamente una especie de cubierta compuesta de mas ó menos conchas llamadas valvas; su respiracion es branquial. Sus ganglios forman una cadena debajo del vientre.

1.ª *clase*.....	Las piezas articuladas ó valvas estan dispuestas en círculo.....	*Nematopodos.*	(17.ª)
2.ª *clase*.....	Las piezas articuladas estan dispuestas á lo largo.....	*Polifaxianos.*	(18.ª)

MALACOZOARIOS

MOLUSCOS Ó INARTICULADOS.

No presentan ningun modo de articulacion semejante á la de los huesos de los animales superiores, ni á el de las piezas sólidas de los insectos ó de las valvas de los escabriones. Su cuerpo es blando, el conducto digestivo perfecto, tienen vasos quilíferos, respiracion pulmonal ó branquial, sangre sin color ó blanca, corazon con un solo ventrículo ó doble, pero separado; órganos secretorios, hígado y glándulas salivales; un centro nervioso, y ganglios que reemplazan á la médula espinal debajo del conducto digestivo; algunos tienen mas sentidos que el tacto. Su generacion es vivípara y ovípara.

1.ª *clase*.....	De cabeza muy distinta ó.....	*Cefalianos.*	(19.ª)
2.ª *clase*.....	De cabeza poco distinta ó.....	*Cefalidianos.*	(20.ª)
3.ª *clase*.....	Sin cabeza ó acefalos ó.....	*Acefalianos.*	(21.ª)

ACTINIMORFOS.

Ó DE FORMA IGUALMENTE DETERMINADA, PERO RADIADA ALREDEDOR DE UN CENTRO DONDE SE ENCUENTRA ORDINARIAMENTE LA BOCA.

Estos animales, que se confunden con frecuencia bajo el nombre impropio de zoófitos, tienen una cavidad digestiva con una ó dos aberturas; carecen de sistema nervioso, ó solo consiste en ganglios colocados al nivel de cada radio. Estos ganglios no tienen centro comun, y distribuyen sus ramificaciones indistintamente en las dos superficies. No existe vestigio alguno ó rudimento del aparato muscular. La generacion es escisípara ó gemmípara.

Sub-radiarios.	1.ª *clase*	ó.....	*Anelidianos.*	(22.ª)
Verdaderamente radiarios y libres.	2.ª *clase*.	De piel provista de chupadores ó..	*Cirrodermarios.*	(23.ª)
	3.ª *clase*.	De piel fina y sin chupadores ó....	*Aracnodermarios.*	(24.ª)
Verdaderamente radiarios y agregados.	4.ª *clase*.	De tentáculos gruesos, huecos y numerosos ó.....	*Zoantarios.*	(25.ª)
	5.ª *clase*.	De tentáculos filiformes ó.....	*Polipiarios.*	(26.ª)
	6.ª *clase*.	De tentáculos pinuados ó ramosos como las hojas compuestas de los vegetales ó.....	*Zoofitarios.*	(27.ª)

AMORFOS.

Ó DE FORMA INDETERMINADA Y ENTERAMENTE IRREGULAR.

Su organizacion es homogénea, y no presentan señal alguna de aparato digestivo, nervioso ni muscular.

Clase única....	ó.....	*Amorfozoarios.*	(28.)(*)

(*) *NOTA.* Blainville cree que no deben comprenderse en el reino animal las *coralinas*, los *nematofitos* ó *confervas* y los *sicodiarios* que son vegetales, ni tampoco las *nulíporas* que, segun él y otros muchos naturalistas, no son animales ni vegetales.

Fam. 1.ª *Paleosauros.*

Géneros. I. Ictiosauro. II. Plesiosauro..... { Sin corresp.

Fam. 2.ª *Cocodrilianos.*

Género único. Cocodrilo..... = El gén. Lacerta del O. *Reptiles.*

Fam. 3.ª *Lacertianos.*

Géneros I. Monitor. II. Ameiva. III. Lagarto..... { El gén. Lacerta.

Fam. 4.ª *Iguanianos.* 2.ª *Fam.*

Pr. Tr. Agamianos ó sin dientes en el paladar..... { Géneros. I. Estelion. II. Agamo. III. Istiuro. IV. Dragon. V Pterodáctilo... { I. II. y III. Lacerta. IV. Draco del O. *Reptiles* de L. V. sin corresp.

Seg. Tr Iguanianos ó con dientes en el pal. { Géneros I Iguana. II. Basilisco. III. Anolis..... { El gén. Lacerta del O. Reptiles.

Fam. 5.ª *Geccotianos.*

Género único Gecco..... = El gén. Lacerta.

Fam. 6.ª *Camelonianos de S.*

Género único. Camaleon..... = El gén. Lacerta.

Fam. 7.ª *Estincoidianos.*

Géneros. I. Estinco. II. Sepedon III. Bípedo. IV. Bimano..... { I Lacerta II. En parte al gén lacerta y en parte el gén. Anguis. III. Anguis del O. *Serpientes.* IV. Sin correspondencia.

III. Orden. Ofidianos. 3. fam. {
1.ª Orvetos: rudimentos de miembros debajo de la piel; escamas uniformes en todo el cuerpo.
2.ª Serpientes. Sin vestigio de miembros; escamas de formas diferentes.
3.ª Serpientes desnudas ó sin escamas.

Fam. 1.ª *Orvetos.*

Género. único. Orveto..... = El gén. Anguis.

Fam. 2.ª *Serpientes.* 3. *Tribus.*

Pr. Tr. Doble andadoras. { Géneros I. Anfisbena II. Tíllope..... { Amphisbæna. del O. *Ssrpientes* II. sin correspon.

Seg. Tr. Serp. sin veneno..... { Géneros. I. Boa. II. Culebra. III. de S. ..... { I. Boa. II. Coluber. del O. *Serpientes.*

Ter. Tr. Sep. venenosa..... { Géneros. I. Crótalo. II. Víbora..... { I. Crotalus. II. Coluber. del O. *Serpientes.*

Fam. 3.ª *Serpientes desnudas.*

Género único. Cecilia..... = El gén. Cecilia del O. *Serp.* de L.

IV. Batracianos. 3. fam. {
1.ª Anouros: respiracion pulmonal; carecen de cola.
2.ª Urodelos: respiracion pulmonal, pero tienen cola.
3.ª Neumo branqios: tienen cola pero respiran por pulmones y branquias al mismo tiempo.

Fam. 1.ª *Anouros.*

Géneros I. Rana. II. Ranilla III. Sapo. IV. Pipa..... } El Gen. Rana del O. *Reptiles.*

Fam. 2.ª *Urodelos.*

Género único. Salamandra.....=El gen. Lacerta del O. *Reptil.*

Fam. 3.ª *Neumobranquios.*

Género I. Protéo. II. Sirena.....=I. sin corresp. I.ª sin corresp. exacta.

CLASE CUARTA.

- PECES.
  - Huesosos.
    - Radios de las aletas simples y espinosos..... } I. Acantoptérigios... } 1.º Los gén. Xiphias y Anarrichas del O. *Apodes.* 2.º El O. *Yugulares* escepto el gen. Gadus. 3.º Todo el O. *Torácicos* escepto los gén. Echeneis Cepola y Pleuronectes; 4.º el gén. Polynæmus del O. *Abdominales.*
    - Radios de las aletas pectorales articulados y blandos á escepcion de un corto número (1. 2. ó 3.) } II. Malacoptérigios. } 1.º Todo el O. *Abdominales* escepto el gén. Polynæmus. 2.º El gén. Gadus de los *Yugulares*; 3.º Los gén. Pleuronectes, cépola y Echeneis de los *Torácicos*; 4.º Los gén. Mormyrus Ciclopterus y Centriscus del O. *Branquiostegos.* 5.º Todo el O. *Apodes.* escepto los gén. Anarricas y Xiphias.
    - Branquias en forma de borlitas ó de penacho.... } III. Lofobranquios... } Los gén. Signathus y Pegasus del O. *Branquiostegos.*
    - Mandíbulas superior soldada al cráneo é inmóvil. } IV. Pectoñates..... } Los gén. Diodon, Tetrodon, Balistes y Ostration del O. *Branquiostegos.*
  - Cartilaginosos.....=V. Condroptérigios.= El O. *Codropterigios.*

I. Orden. Acantopterigios. 10. fam.

1.ª F.ª Percoides cuerpo oblongo; escamas duras y ásperas; paladar con dientes; operculo dentado.

2.ª Trigloides: suborbitarios articulados con el preoperculo.

3.ª Escienoides: operculo y preoperculo dentados ó espinosos: carecen de dientes palatinos y de armadura en la cabeza

4.ª Esparoides; sin dentellones ni espinas en el operculo.

5.ª Escuamipennas: Aletas escamosas.

6.ª Escomberoides: cuerpo liso, escamas pequeñas y delgadas, cola vigorosa.

7.ª Estrepsibranquios. Branquias retorcidas que forman cavidades laberínticas.

8.ª Labroides. Labios carnosos y susceptibles de alargarse en forma de tubo.

9.ª Lofios. Sus aletas pectorales sostenidas por una especie de brazos; cabeza erizada de espinas; hocico guarnecido de barbillas.

10.ª Gobioides. Piel glutinosa dorsal sostenida por espinas largas y flexibles.

Pri. Fam. *Percoides* 3 Tribus. Pr. Tr. *Percoides* ó parecidos á la perca.....	G. I. Perca. II. Serrato..	I. y II. Perca del O. *Torácicos.*
Seg. Tr. *Traquinoides* ó par. al Pejearaña.....	G. I Pejearaña. II. Uranoscopio.....	I. Trachinus. II. Uranoscopus del O. *Yugulares.*
Ter. Tr. *Salmonetes* análogos al Salmonete.	G. I. Salmonete. II. Polinemo.....	I. Mullus del O. *Torácicos.* II. Polymæmus del O. *Abdominales.*
Seg. Fam. *Trigloides.* G. I. Trigla. II. Dactilóptero. III. Coto. IV. Escorpena. V. Espinoso.....		I. y II. Trigla. III. Cottus. IV. Escorpena. V. Gasterosteus del O. *Torácicos.*
Ter Fam. *Escienoides.* G. único Corvina.....		El gén. Sciæna. del O. *Torácicos.*
Cuar. Fam. *Esparoides.* G. I Espara. II. Boga III. Méndola.....		El gén Sparus. del O. *Torácicos.*
Quin. Fam. *Escomberoides.* G. I. Quetodonte. II. Arquero.....		I. Chetodon. II. Sin corresp.
Ses. Fam. *Escomberoides.* G. I. Escombro. II. Pez espada. III. Centronoto. IV. Carango. V. Corifena. VI. Ceo...		I. III. y IV. Scomber del O. *Torácicos.* II. Xiphias. del O. *Apodes.* V. Coriphæna y VI. Zeus del O. *Torácicos.*
Sep. Fam. *Estreépsibranquios.* G. Anabas. II. Ofic falo.....		Sin correspond.
Oct. Fam. *Labroides.* G. único. Labro. II Escaro.....		I. Labrus. II. Scarus. del O. *Torácicos.*
Nov. Fam. *Lofios.* G. único. Pejesapo...=		Lophius. del O. *Branquiostegos.*
Dec. Fam. *Gabioides.* G. I. Baboso. II. Anarrico. III. Gobio.....		I. Blennius. del O. *Yugulares.* II. Anarichas del O. *Apodes.* III Gobius del O. *Torácicos.*

II. Órden. Malacoptérigios. Tres subórdenes.....

1.º Subór. *M. Abdominales*; ventrales situadas en la parte posterior del cuerpo á grande distancia de las pectorales.

2.º Subór. *M. Subbraquianos*: Radios siempre blandos y flexibles; ventrales colocadas en frente ó delante de las pectorales.

3.º Subór. *M. Ápodes*: Falta de ventrales.

Subór. 1. *Malacop. Abdominales.* 5. *Familias.*

Pr. Fam. *Ciprinos* boca pequeña y á la estremidad del hocico; falta de dientes maxilares pero no de palatinos.....	G. I Carpa. II. Loche. III Anablepo.	I. Cyprinus. II y III. Cobitis del O. *Torácicos.*
Seg. Fam. *Esocéos*: hocico deprimido; boca hendida y dientes maxilares fuertes y ganchosos.	G. I. Sollo. II. Exoceto. III Mormiro.....	I. Exox. II. Exocætus del O. *Abdominales.* III. Mormyrus del O. *Branquiostegos.*
Ter. Fam. *Siluroides*: cuerpo privado de escamas y cubierto en algunos puntos de chapas óseas.....	G. I. Siluro. II Machuaran. III. Malaptéruro.....	I y III. Silurus del O. *Abdominales.* II. Sin corresp.

Cuar. Fam. *Salmonéos* ó de escamas dispuestas regularmente; la aleta primera dorsal sostenida por radios; la segunda adiposa.....	G. I. Salmon. II. Esperlano.....	El gén. Salmo del O. *Abdominales.*
Quin. Fam. *Clupeas*: falta de la aleta adiposa en el lomo; en lo demas parecidas á los salmonéos.....	G. I. Arenque. II. Sábalo. III. Anchoa.	El gén. Clupea del O. *Abdominales.*

Subór. 2. *Malacop. Subbraquianos.* 3. *familias.*

Sest. Fam. *Gadoides*: formas perfectamente simétricas; ventrales separadas é insertas en la parte anterior del cuerpo delante de las pectorales.....	G. único. Gado....	El gén. Gadus del O. *Yugulares.*
Sep. Fam. *Pleuronectes*: ojos colocados en un mismo lado de la cabeza; boca oblicua, aletas impares inclinadas á un lado ú á otro.....	G. único. Pleuronecte.....	El gén. Pleuronectes del O. *Torácicos.*
Oct. Fam. *Dioscobolos* ó de ventrales reunidas formando un disco.....	G. I Porta-escudilla. II. Ciclóptero. III. Rémora.....	I. Sin correspond. II. Cyclopterus del O. *Branquiostegos.* III. Echeneis del O. *Torácicos.*

Subór. 3. *Malacop. Ápodes.—Una sola familia.*

Nov. Fam. *Anguiliformes*: cuerpo largo y cilíndrico; pectorales pequeñísimas; carencia de ventrales.....	G. I. Anguila. II. Gimnota. III. Ammodite.....	I Muræna. II. Gimnotus III. Ammodytes del O. *Ápodes.*

III. Orden. Lofobranquios una sola familia.

Género. Singnato. II. Pegaso.....	I. Syngnatus. II. Pegasus del O. *Branquiostegos.*	

IV. Orden. Pectoñates. 2. familias.

Pr. Fam. *Gimnodontes*: mandíbulas guarnecidas de un reborde de una sustancia eburnea.....	G. I. Orbe. II. Rueda de mar.....	I. Diodon y Tetrodon II. Tetrodon del O. *Branquiostegos.*
Seg. Fam. *Esclerodermos* ó de tegumento esterior cubierto de chapas duras óseas y articuladas al rededor del cuerpo; dientes solo en los bordes dentarios.....	G. I. Baliste, II. Ostracio.....	I. Balistes. II Ostration del O. *Branquiostegos*

V. Orden. Condroptérigios. 3. familias.

Pri. Fam. *Esturionianos*: branquias libres, sin adherencia, y cubiertas de un opérculo.	G. I. Esturion. II. Quimera.....	I Accipenser. II Chimæra del O. *Condroptérigios.*

Seg. Fam. *Selacianos*. Branquias adherentes á la piel, y que se abren afuera por varios agujeros que la perforan; forma aplastada ó conica; pectorales chicas.....	G. I. Escualo. II. Raya.	I. Squalus. II. Raia del O. *Condroptérigios*.
Terc. Fam. *Ciclostomos*. Branquias adherentes; forma cilindrica ó anguiliforme; pectorales nulas.....	G. I. Lamprea. II. Ammoceto.	El Gén. Petromyzon del O. *Condroptérigios*.

MOLUSCOS.

Clase primera. *Cefalopodos*. = 2. *familias*.

Pr. Fam. *Sepiarios*. Un rudimento de concha interior ó una concha entera de una sola celda.....	G. I. Pulpo. II. Argonauta. III. Calamar IV. Jibia.	I. III y IV. Sæpia del O. *Moluscos*. II. Argonau- del O. *Testáceos*.
Seg. Fam. *Nautilaceos*. Una concha arrollada en espiral dividida interiormente en muchas cavidades.....	I. Nautilo. II. Belemita. III. Ammonita IV. Nummulita.	I. Nautilus del O. *Testáceos*. II. III. y IV. sin corresp.

Clase Segunda. *Pteropodos*.

Géneros. I. Clio. II. Cimbulio. III. Neumodermo IV. Limasino. V. Hiala. VI. Cleodoro. VII. Pirgo.		I. Clio del O. *Moluscos*. II. II IV. V. VI. VII. sin corresp.

Clase tercera. *Gasteropodos*.

3. Ordenes.
- 1.° Pulmonados. Respiran por pulmones. (1)
- 2.° Dermobranquios. Respiran por branquias cubiertas de un pliegue del manto; pie que se estiende por todo el vientre; concha turbinada.
- 3.° Pectinibranquios. Pie carnoso que ocupa solo la parte anterior del vientre; concha generalmente cónica y arrollada en espiral.

I. Órden. Pulmonados. — 2. familias.

Pr. Fam. *Limacineos* ó semejantes á la limaza comun; cuatro tentáculos.....	G. I. Limaza. II. Caracol.....	I. Limax del O. *Moluscos*. II. Helix del Subór. *Testáceos* unival. esp. reg.
Seg. Fam. *Limneanos* ó parecidos á la limnea solo dos tent.	G. I. Planorbe. II. Limnea.....	I. Helix del subór. *Testáceos* univ. esp r. II. Sin corresp.

II. Orden. Dermobranquios. 3. familias.

Pr. Fam. *Nudibranquios* ó sin concha; branquias en el dorso desnudas.....	G. I. Doris. II. Tritonia. III. Tetis. IV. Escilea. V. Glauco...	G. I. Doris. II. Sin corresp. III. Tethis. IV. Scillæa. V. Glaucus del O. *Moluscos*.
Seg. Fam. *Tectibranquios* ó de branquias cubiertas por el manto	I. Aplysia. II. Bula.....	I. Aplysia del O. *Moluscos*. II. Bulla del Subór. *Testáceos* univ. esp. reg.

(1) No se especifican las correspondencias linneanas de estos órdenes porque abrazan muy pocos géneros.

Ter. Fam. *Escutibranquios* ó de concha en forma de escudo y sin espira.....	I Haliótide II. Patela. III Oscabrion.	I. Haliotis del Subor *Test.* úniv. esp. reg. II. Patella del subor. *Test.* úniv. esp. irreg. III. Chiton del sub. *Test.* univalvos.
III. Orden Pectinibranquios 2. Fam.	1.ª Trocoides: La cavidad branquial comunica con la esterior por un agujero. 2.ª Buccinoides: La cavidad branq. comunica con el est. por un conducto prolongado ó sifon.	
Pr. Fam. *Trocoides.* G. I. Troco. II. Trompo. III. Ampularia. IV. Nerita.		I. Trochus. II. Turbo. III. Nerita. del subor. *Test. bivalv.* III. sin corresp.
Seg. Fam. *Buccinoides.* Pr. Tr. *Buccinoide arrollados*: conchas ovales de aber. estrecha en toda su longitud; casi sin espira.	I. Cono. II. Porcelana. III. Huevo.....	I. Conus. II. Cyprea del Subor. *Testáceos* univ. esp. reg. III. sin coresp.
Seg Tr. *Buccinoides escotados*: abertura constantemente mas ancha; en su base, una escotadura para el paso del sifon.	I. Voluta. II Buccino III. Purpura.....	I. Voluta. II. Buccinum del O. *Testáceos* univ. esp. reg.
Ter. Tr. *Buccinoides canaliculados*; un conducto de longitud y direccion variable; espira promienente.....	I. Casco. II. Cerita. III. Murice. IV. Huso. V. Estrombo.	I. Buccinum. II sin corresp. III. Murex. VI. sin corresp. V. Strombus. del subor *Testáceos* univ. esp. reg.

Clase cuarta. *Acéfalos.*

2. Ordenes. { 1.º Monomiarios: Un solo músculo que se dirige de una valva á otra. 2.º Dimiarios: Dos músculos que pasan por las estremidades del cuerpo.

I. Orden. Monomiarios. = 3. familias.

Pr. Fam. *Ostráceos*: concha de dos valvas desiguales; una inferior mas grande combada y otra superior pequeña y chata.....	G. I. Ostra. II. Peine. III. Anomia.	I. Ostrea y Spondylus. II. Ostrea. III. Anomia del Subór. *Test.* bivalv.
Seg. Fam. *Maleáceos* ó semejantes á la concha llamada martillo.....	G. I. Martillo. II. Pinna. III. Golondrina.	I. Sin corresp. II. Pinna. III. Mytilus. del subór. *Test.* bivalv.
Ter. Fam. *Tridacnos.* Dientes en la charnela; ligamento visible esteriormente; magnitud colosal.....	Gén. único. Tridácno.	Sin corresp.

II. Orden. Dimiarios. = 5. familias.

Pr. Fam. *Camáceos*: La forma de la charnela parecida á la de los tridacnos; pero las valvas son desiguales.....	G. único. Cama.	El gén. Chama del sub- *Test.* bivalv.
Seg. Fam. *Arcáceos*: Conchas de valvas iguales, guarnecidas de numerosos dientes; figura oblonga.....	G. I. Arca. II. Petunculo.	El gén. Arca del subór *Test.* bivalv.

Ter. Fam. *Mitiláceos.* Conchas de valvas iguales; negruzcas y córneas, de estructura foliácea.....	G. I. Almeja. II. Anodonte. III. Unio.	I. y II. Mytilus. III. Mya. del subór. *Test.* bivalv.
Cuart. fam. *Cardiáceos.* 2. Tribus..... Pr. Tr. C. *de dos especies de dientes en la charnela*.....	G. I. Bucarda. II. Dónace. III. Ciclada. IV. Canastilla. V. Lucina. VI. Tellina.	I. Cardium. II. Dónax. III. IV. y V. sin corresp. VI. Tellina del sub. *Test.* bivalv.
Seg. Tr. C. *que no tienen mas que dientes cardinales*	G. I. Venus. II. Corbula. III. Mactra.	I. Venns. III. del subór. *Test.* bivalv. II. sin corresp.
Quint. Fam. *Encerrados* Manto arrollado sobre sí mismo en forma de tubo saliente fuera de la concha, escepto una abertura para el paso del pie; concha siempre abierta y de valvas iguales.....	G. I. Mia. II. Sólen. III. Foladas. IV. Broma. V. Regadera.	I. Mya. II. Solen. del subór. *Test.* bivalv. III. Pholas del subór. *Test.* multiv. IV. Teredo del subor. *Test.* univ. esp. reg. V. Sin corresp.

III. Orden. Braquiopodos. Una sola familia.

Géneros. I. Terebrátula. II. Língula. III. Orbícula.....	Sin correspond.	

IV. Orden. Tuuicarios 2. familias.

Pr. Fam. *Tunicarios aislados*.....	G. I. Bíforo. II. Ascidia.	I. Salpa. II. Ascidia del O. *Moluscos* de L.
Seg. Fam. *Tunicarios agregados*.....	G. I. Botrilo. II. Pirosomo. III. Policlino.	Sin corespondencia.

Clase quinta. Cirropodos.

Géneros. I. Anatifa. II. Balanita.....	El gén. Lepas del Subór *Test.* multivalv.	

ARTICULADOS.

Clase primera. 3. órdenes.

ANÉLIDES.	Habitan un tubo calcareo ó simplemente membranoso; sus branquias en la parte anterior del cuerpo y cerdas locomotoras detras de estas.	I. Tubícolas
	De cuerpo desnudo, branquias sobre el dorso ó en los lados; Costumbres acuáticas.....	II. Dorsibranquios.
	Sin branquias aparentes, y de cerdas muy cortas, y habitando en el cieno.....	III. Abranquios.

I. Orden. Tubícolas.

G. I. Serpula. II. Terebela. III. Anfitrite. IV. Arenícola. V. Dentalio.....	I. Sérpula del subor. *Test.* univ. esp. irreg. II. Terebella. III. Anphitrite del O. *Moluscos* de L. IV. Lumbricus del O. *Intestinales.* V. *Dentalium Test.* univalv. de esp. reg.

II. Orden. Dorsibranquios.

G. I. Afrodita II. Nereida.....	I. Aphrodita. II. Nereis. del O. *Moluscos.*

III. Orden. Abranquios.

G. I. Lombriz. II. Sanguijuela. III. Nayada.	I. Lumbricus II. Hirudo del O. *Intestinales.* III. Nais. del O. *Moluscos.*

Clase segunda.

CRUSTÁCEOS.

- De cubierta dura y calcárea; de diez á catorce pies movibles; dos ojos distintos y sostenidos por un pedículo movible..... I. Pedioclos.
- De pies y cubierta como los precedentes; ojos sentados.....=II. Hedrioftalmos.
- De cubierta delgada y córnea; patas nadadoras las mas veces solo un ojo..... III. Entomostràceos.

Pr. Fam. *Braquiuros*; cola corta, desprovista de aletas; escudo aplastado y ancho; cabeza confundida con él..... G. I. Portuno. II. Cangrejo. III. Pinnótero. IV. Gecarcino. V. Dromia.

Seg. Fam. *Macrouros*; cola larga..... I. Remípedo. II. Paguro III. Cangrejo comun. IV. Langosta de mar. V. Langostino.

Ter. Fam. *Estomatopodos*: cabeza separada del torax; 14 pies y los dos primeros muy aproximados á la boca. Gen. único Esquila.

El gen. Cáncer del O. *Apteros*. de L.

II. Orden Hedrioftalmos. 2. familias.

Pr. Fam. *Anfípodos*, parecidos á los crustáceos precedentes pero carecen de coselete; sus patas terminan en punta... I. Gamaro. II. Corofio III. Talitro. — I. y II. el gen. Cancer. III sin correspond.

Seg. Fam. *Isópodos*. Sin palpos en las mandíbulas; branquias debajo de la cola; cuerpo aplastado y compuesto de anillos..... Gen. único Cloporte. — El gen. Oniscus del O. *Ápteros* de L.

III. Orden. Entomostráceos. 2. familias.

Pr. Fam. *Branquiopodos*: pies aplastados en forma de aletas y que sirven para la locomocion y la respiracion. I. Cíclope II Polifemo. III. Cipro. IV. Branquipo. V. Apo. VI. Dafnia. — Sin corresp. la mayor parte escepto los gen. Polifemo y Apos porque corresponde al Monoculus del O. *Ápteros*.

Seg. Fam. *Jifosuros*: las patas anteriores locomotoras; las posteriores semejantes á las de los branquiopodos..... Gen. único Límula. — El gen. Monoculos del O. *Ápteros*.

Clase Tercera.

ARÁCNIDES.

- De pulmones, corazon y vasos; ojos en número de seis ú ocho.....=I. Pulmonados.
- Sin órganos de la circulacion, y teniendo solo traqueas que se abren en los lados del abdomen por estigmas; cuatro ojos..... II. Traqueanos.

I. Orden. Pulmonados.= 2. familias.

Pr. Fam. *Araneidas*: cuerpo grueso, velludo, compuesto de un pequeño coselete, abdomen enorme separado por una depresion; patas largas y pelosas.....	I. Migala. II. Araña. III. Argironeta. IV. Licosa.	El gén. Aranea del O. *Apteros* de L.
Seg. Fam. *Pedipalpos*: Torax y abdomen confundidos y formados de anillos articulados: mandíbulas terminadas en pinza; su tegumento casi crustáceo.....	I. Tarántula. II. Escorpion.	I. Aranea II. Scorpio. del O. *Apteros*.

II. Orden. Traqueenos. 2. familias.

Pr. Fam. *Falangianos*: cuerpo globoso y cubierto de una epidermis comun; patas larguisimas.....	Gén. único. Segador.	El gen. Phalangium del O. *Apteros*.
Seg. Fam. *Acarides* animales parasitos y Microscópico.....		El gén Acarus de O. *Apteros*.

Clase cuarta Miriapodos.= 2. familias.

Pr. Fam. *Quiloñatos*: sostienen dos pares de patas en cada anillo.....	Gén. único. Julus.	El Julus del O. *Apteros*.
Seg. Fam. *Quilopodos*: sostienen solo un par.....	G.I. Escudífero. II. Escolopendra.	El gén. Scolopendra del O, *Apteros*.

Clase Quinta. Insectos. 7. ordenes.

I. Orden. *Apteros* ó sin alas 3 familias.

Pr. Fam. *Tisanouros*: cola con filamentos ó cerdas.....	G. I. Forbicina. II. Podura.	I. Lepisma. II. Podura. del O. *Apteros* de L.
Seg. Fam. *Parasitos*: Viven sobre el cuerpo de los animales cuya sangre chupan..	G. I. Piojo. II. Ricino.	El gén Pediculus del O. *Apteros* de L.
Ter. Fam. *Sifonápteros* ó chupadores.	Gén. único Pulga.	El gén. Pulex del O. *Apteros*.

II. Orden Coleópteros, que tienen élictras y alas estas plegadas: al traves y boca masticatoria.

1.º De cinco articulaciones en los tarsos. C. Pentámeros.
2.º De numero diverso. C. Heterómeros.
3.º De cuatro articulaciones. C. Tetrámeros.
4.º De tres articulaciones. C. Trímeros.

I. Subórden Coleópteros Pentámeros. 3 Familias.

Pr. Fam. *Carniceros*: Seis palpos; dos en el labio inferior y dos en cada mandíbula; cadera igual á las patas.	1.ª Tr. *Cicindelatos*: G. I. Cicindela. 2.ª Tr. *Carábicos*. G. I Braquino. II. Feronia. III. Elafro. IV. Carabo. 3.ª Tr. *Hidrocántaros*. G. Ditisco. II. Gyrino.	I. Manticora y Cicandela del O. *Coleópteros*. y I. II. Sin corresp. III. cicindela. IV. Carabus del O. *Coleópteros* de L. I. Dyticus. II. Gyrinus del O. *Coleópteros*.

Seg. Fam. *Braquélitros*. Cuerpo prolongado; cuatro palpos y elictras demasiado cortas; no contiene mas de un género que es el Estafilino y corresponde al Staphilinus del O. *Coleópteros* de L.

Ter. Fam. *Serricornes*; antenas de igual grosor terminadas en punta y dentadas. = 2. trib.	1.ª Tr. *Esternoxos* I. Bupreste. II. Elater..... 2. Tr. *Molipennas*. I. Lampiro. II. Carcoma	I. Buprestis. II. Elater. del O. *Coleóp*. 2.º Lampiris del O. *Col*. II. sin coresp.
Cuar. Fam. *Clavicornes*; antenas en forma de maza.....	G I. Necróforo. 2.º Dermeste.....	I. Silpha. II. Dermestes del O. *Coleóp*.
Quinta. Fam. *Lamelicornes*; antenas en maza, pero compuestas de hojas. 2. tribus.....	1.ª Tr. *Escarabeides*. I. Estercolero. II. Abejorro. III. Cetonio. IV. Escarabajo. 2.ª tr. *Lucanides*. El gen. Lucano.....	El gén. Scarabeus del O. *Coleópteros* de L. El gén. Lucanus del O. *Col*.

Subórden Segundo. Coleópteros Heterómeros 2. familias.

Pr. Fam. *Melasomos*: color sombrio y uniforme.....	I. y I. Dañino. II. Tenebrion.....	I. y II. Tenebrio del O. *Coleóp*.
Seg. Fam. *Traquélides*: cabeza triangular ó cordiforme, sostenida por un cuello.....	Gen. único. Cantarida.....	Meloe del O. *Coleóp*.

Subórden Tercero. Coleópteros Tetrámeros.=3. Familias.

Pr. Fam. *Rincóforos*. prolongacion en la cabeza en forma de cuerno.....	G. I. Brento. II. Brucho. III. Gorgojo...	I. Brentus. II. Bruchus. III. Curculio del O. *Coleóp*.
Seg. Fam. *Longicornes*; antenas tan largas ó mas que el cuerpo.....	G. Priono. II. Capricornio.....	I. y II. El gén. Cerambix O. *Coleóp*.
Ter. Fam. *Ciclicos*; cuerpo redondeado y sin distincion entre el coselete y el abdómen.....	G. I. Cásida II. Crisomela.....	I. Cassida. II. Chrysomela. del O. *Coleópteros*.

Subórden Cuarto: Coleópteros Trímeros.

Gén. único Coccinela.....=El mismo gén. Coccinela del O. *Coleop*.

III. Orden Ortópteros; elictras, pero las alas plegadas á lo largo, boca masticatoria. 3. Familias.

Pr. Fam. *Corredores* pies iguales y apróposito para andar.	G. I. Tigereta II. Blata. III. Mantis.....	I. Forficula. del O. *Coleóp*. II. Blata. III. Mantis del O. *Hemípteros*.

Seg. Fam. *Saltadores*, patas posteriores mas largas y fuertes que las anteriores.....	G. I. Grillo. Langosta. III. Acridio.....	El gén. Grillus. del O. *Hemípteros.*

IV. Orden *Hemípteros.* Cuatro alas ó ninguna; boca dispuesta para chuparsin mandíbulas ni maxilas: Dos súb-órdenes.

Primer sub-órden. Heterópteros: el pico nace de la frente; alas mitad crustáceas, mitad membranosas. 2. fam.

Pr. Fam. *Geocorisos* ó chinches terrestres.....	I. Chinche. II. Reduvio.....	I. y II. Cimex. del O. *Hemípteros.*
Seg. Fam. *Hidrocorisos* ó chinches de agua.....	I. Naucoris. II. Nepa.....	El gén. Nepa. del O. *Hemípteros.*

Subórden Segundo. Homópteros estuches de consistencia uniforme.=3 fam.

Pr. Fam. *Cicádarios* tres artic. en los tarsos; antenas pequeñas terminadas en punta; elictras mas consistentes que las alas.....	G. I. Cigarra. II. Cicadela. III. Fulgora.	I. y II. Cicada. III. Fulgora del O. *Hemípteros.*
Seg. Fam. *Afidianos.* una ó dos articulaciones en el tarso; ant. muy largas	G. I. Pulgon. II. Psilo. III. Cochinilla...	I. Aphis. II. Chermes. III. Coccus del O. *Hemípteros.*

V. Orden. Neurópteros cuatro alas membranosas, reticuladas y sin escamas. 2. fam.

Pr. Fam. *Subulicornes*; antenas en forma de lesna, alas levantadas.....	G. I. Libélula. II. Efimero. III. Friganeo.	I. Libellula. II. Ephæmera. III. Phriganea del O. *Neuropt.*
Seg. Fam. *Planipennas*, Alas echadas sobre su dorso horizontalmente.....	G. I. Hormigaleon. II. Hemerobio. III. Termite.	I. Myrmeleon. II. Hemerobius del O. *Neur.* Termés del O. *Apteros.*

VI. Orden. Himenópteros: cuatro alas membranosas, sin escamas, no reticuladas, pero sí nerviosas; nervios longitudinales. 2. subórdenes.

Primer subórden. Himenop. Terebrantes ó armados de un aguijon. = 2. fam.

Pr. Fam. *Serríferos*.....	= G. Tentredo.=	Tentredo del O. *Himenópteros.*
Seg. Fam. *Pupívoros.* Pr. Segmento abdominal unido al segundo por un pedículo.....	G. I. Icnéumon II. Cinife. III. Crisida.	I. Ichneumon. II. Cinips. III. Chrysis del O. *Himenóp.*

Segundo subórden. Himenop. Aculeíferos ó armados de un aguijon. 4. fam.

Pr. Fam. *Formicarios.* Coselete separado del abdómen por un pedículo; antenas encorvadas.....	G. I. Hormiga. II. Mutila.	I. Formica. II. Mutilla del O. *Himenópteros.*
Seg. Fam. *Cavadores.* Con el pedículo que separa el abdómen del coselete muy largo.	G. I. Esfege. II. Crabro.	El gén. Sphex del O. *Him.*
Ter. Fam. *Diplópteros.* Alas superiores dobladas longitudinalmente.....	Un solo gén. Avispa.	Vespa del O. *Him.*
Cuar. Fam. *Melíferos.* Primera pieza de los tarsos posteriores ensanchada en forma de paleta.....	G. I. Andrena. II. Jilocopo. III. Abejon. IV. Abeja.	El gén. Apis del O. *Himenóp.*

VII. Orden. Lepidopteros cuatro alas membranosas, cubiertas de escamas harinosas. = 3. familias.

Pr. Fam. *Diurnos*.....	G. I Mariposa. II. Ninfa. III. Argo. IV. Hesperia.	El gén. Papilio del O. *Lepidop*
Seg. Tr. *Crepusculares*.....	Gén. único. Esfinge.	El gén. Sphinx. del O. *Lepidop.*
Ter. Fam. *Nocturnos*.....	G. I. Bombice. II. Noctua. III. Falena. IV. Polilla.	I. y II. Phalæna III. Phalæna y Papilio del O. *Lepidop.* IV. sin corresp.

VIII. Orden. Dípteros: Dos alas solamente; balancines. =5. familias.

Pr. Fam. *Nemóceros*; antenas filiformes mas largas que la cabeza y coselete, de mas de 6 articul. (de 12 á 16 genere.	G. I. Mosquito. II. Tipula.	I. Culex II. Típula del O. *Dípteros* del L.
Seg. Fam. *Tanístomos*: antenas de dos ó tres piezas mas cortas que la cabeza.....	G. I. Asilus. II. Lepto. III Tábano.	I. Asilus II Musca. III. Tabanus del O. *Dípteros.*
Ter. Fam. *Notacantos* ultima pieza de la antena ensortijada.....	Un solo gén. Estratiomo.	sin corresp.
Cuar. Fam. *Ateríceros.* Antenas de tres piezas; trompa corta y contractil que encierra dos piezas córneas.....	G. I. Sirfo. II. Estro. III. Mosca.	I sin corresp. II. Æstrus. III. Musca del O. *Dípteros.*
Quint. Fam. *Pupívoros*: cabeza confundida con el torax; antenas mas cortas que aquella y separadas.....	Gen. único. Hipobosco.	El gén. Hippobosca del O. *Dípteros.*

RADIARIOS.

Primera clase. Equinodermos. 2 Ordenes.

I. Orden. Estelíferos ó provistos de pies y forma radíada. 3 familias.

Pr. Fam. *Estelerídes*; cuerpo aplastado generalmente dividido en radios; boca-ano en el centro dirigida hacia abajo.....	G. I. Asteria. II. Euriala.	I. Asteria del O. *Moluscos.* II. sin corresp.
Seg. Fam. *Equínides.* Cavidad digestiva de dos orificios; cuerpo globoso.....	G. I. Equino. II. Clipeastro.	I. El gén. Echinus del O. *Moluscos.*
Ter. Fam. *Holotúrides*; cuerpo prolongado casi vermiforme.	Solo un gén. Holoturia.	Holoturia del O. *Moluscos.*

II. Orden. Helmintoides cuerpo largo cubierto de una piel coriácea y desprovista de pies. Solo contiene un gén. siponclo. = Sipunculus del O. *intestinales.*

Clase Segunda. Entozoarios. = 2. ordenes

I. Orden. Cavitarios: conducto intestinal notando una cavidad interna. = 2. familias.

Pr. Fam. *Filáreos*; formadelgada y larga.....	G. I. Filaria. I. Tricocéfalo.....	I. Filiaria. II. Tricocephalus del O. *int.*

Seg. Fam. *Ascaridéos* cuerpo largo, cilíndrico adelgazado en sus dos estremidades.....	G. I. Ascaride. II. Estrongilo.....	I. Ascaris. II. Strongylus. del O. *Int.*

II. Orden. Parenquimatosos. Carecen de intestino flotante, pues son de un tegido homogéneo. 2. familias.

Pr. Fam. *Trematodes*: Tienen en su centro y estremidades unos órganos huecos á manera de ventosas. = Un solo gen. Distoma. = El gen. Fasciola del O. *Intestinales* de L.

Seg. Fam. *Tenioides*. Cuerpo largo y aplastado, de 2 á 4 chupadores en su estremidad...	I. Tenia. II. Hidátida. III. Lígula.....	I. Tenia. III. Lígula del O. *intest.* II. sin corresp...

Clase tercera. *Acaléfos*. = 2. familias.

Pr. Fam. *Acalefos simples*: sin vegigas aereas para moverse.....	G. I. Medusa. II. Porpita.....	El gén. Medusa del O. *int.*
Seg. Fam. *Acalefos Hidrostáticos*: con vegigas aereas.....	Gén. único. Fisalia.	Sin corresp.

Clase cuarta. Pólipos. = 2. ordenes.

I. Orden. Ginopólipos. Pólipos generales aislados y sin póliperos. 2. familias.

Pr. Fam. *Actinianos*: Tentáculos numerosos en la boca; cuerpo grande, terminado por un pie que puede fijarse; un solo gén. = Actinia. del O. *Moluscos*.... ...

Seg. Fam. *Hidroides*. Sustancia homogénea.....	G. I. Hidra. II. Cristatela. III. Vorticela	I. Hidra. del O. *Zoófitos*. II. y III. sin corresp

II. Orden. Simpólipos; Pólipos reunidos en polipero. 2. familias.

Pr. Fam. *Tubiporéos*: viven en las cavidades del polipero.	G. I. Tubípora. II. Coralina.....	I. Tubípora II. Corallina del O. *Zoófitos*.
Seg. Fam. *Cortíferos*. Viven en la superficie.....	G. I. Antipato. II. Gorgonia. III. Isis. IV. Coral. V. Madrépora. VI. Milépora. VII. Pennatula. VIII. Alsionio IX. Esponja....	I. Antipathes. II. Gorgonia. III. Isis. IV. Madrepora. V. Millépora. VII. Pennatula. VIII. Alcionium. IX. Esponja del O. *Zoófitos*.

Clase Quinta. Microzoarios. — 2. Ordenes.

I. Orden. Rotiferos. Boca rodeada de apéndices muy movibles en forma de rueda. 2. familias.

Pr. Fam. *Rotifero* propiamente dichos.....	I. Furculario. II. Tubicolario.	Sin corresp.

Seg. Fam. *Crustodéos*. Cuerpo protegido por una cubierta semejante á la de los crustáceos. Un solo gén. Braquiono. = Brachyonus del O. *Infusorios*.

II. Orden. *Gimnodéos*. Sin apéndice alguno; aspecto gelatiniforme. 2. familias.

Pr Fam.. *Vibrionides*. Figura larga. = gen. ún. Vibrion = Vibrio del O. *Infusorios*.

Seg. Fam. *Monadarios*. Figura esférica ó redondeada.....	G. I. Monas. II. Volvoce.	I. Monax. II. Volvox. del O. *Infusor*.

No es menos filosófico el sistema de Blainville que el de Linnéo; por lo tanto le creemos digno de conocerse, aunque esté muy distante de ser generalmente adoptado, como lo han sido los que hemos espuesto. Pero al hablar de el no creemos necesario entrar en minuciosas comparaciones que no permiten los límites de esta obra, y que pueden hacerse fácilmente en vista de la correspondiente tabla. Solo haremos observar que si las grandes divisiones de Linnéo giran sobre la estructura y disposicion de los órganos circulatorios, las de Cuvier en el sistema nervioso y el esqueleto, en Blainville es principalmente sobre el primero de estos últimos.

TABLA ALFABÉTICA

DE

la materia contenida en los tres primeros tomos.

A

Abadejo, II, 339.
Abadejo comun, ib.
Abadejo largo, II, 342.
Abeja, III, 276.
— albañila, III, 275.
— carpintera. (V. Jilocopo.)
— comun, III, 278.
— solitaria, III, 274.
Abejaruco, II, 72.
— comun, ib.
Abejon, III, 275.
— de las piedras, III, 276.
— de los musgos, III, 275
— terrestre, *ib.*
Abejorro, III, 196.
— batanero, III, 197.
— comun, *ib.*
— de estío, *ib.*
Aboma, II, 222.
Abranquios, III, 105.
Abubillas, II, 70.
Acalefologia, III, 334.
Acalefos, *ib.*
— hidrostáticos, III, 338.
— simples, III, 335.
Acantoptérigios, II, 257.
Acárides, III, 151.
Acedia, II, 343.
Acéfalos, III, 57.
Acéfalos desnudos. (V. Tunicarios.)
Acridio, III, 226.
— de alas azules, III, 227.
— de alas rojas, *ib.*
Actinia, III, 342.
— blanca, III, 343.
— coriacea, *ib.*
— purpúrea, *ib.*
Actinianos, III, 342.
Acuchi, I, 169.
Aculeíferos, III, 263 *bis.*
Afidianos, III, 240.
Afrodita, III, 104.
— erizada, *ib.*
Agamianos, II, 191.
Agamis, II, 113.
Agamo, II, 192.
— ocelado de la nueva Holanda, II, 193.
Agatinas, III, 29.
Agregados, III, 86.
Agrimensoras. (V. Falenas)
Agua, II, 243.
Agudo, II, 160.
Agugero de cerradura, (V. Fisu-

rela de las tierras magallánicas.)
Águila, II, 18.
— comun, II, 19.
— coronada, II, 20.
— de cabeza blanca, *ib.*
— de cola blanca. (V. Pigargo)
— de cola corta, II, 20.
— destructora. (V. Harpía grande)
— grande de mar. (V. Águila quebranta huesos.)
— grande ó real, II, 19.
— imperial, *ib.*
— manchada ó pequeña, *ib.*
— pequeña de garganta desnuda, II, 20.
— pequeña de las Indias, *ib.*
— quebranta-huesos, *ib.*
Águilas pescadoras. (V. Halietos)
Aguja ammodites, II, 355.
— del Brasil. (V. Aguja espada.
— de los Sicilianos, II, 290.
— del Mediterráneo, II, 321.
— espada, *ib.*
— paladar, *ib.*
Agujas de mar. (V. Singnatos propiamente dichos)
Aguti, I, 168.
— comun, *ib.*
— con cresta, I, 169.
Aguza-nieves. (V. Lavanderas)
Ahumada. (V. Anfisbena fuliginosa.
Aï, I, 173.
Aia, II, 131.
Alacran. (V. Escorpion)
Alactaga, I, 155.
Alacha, II, 337.
Albatroses, II, 144.
Albur, II, 316.
Alcaravan, II, 117.
— comun, *ib.*
Alcata, II, 98.
Alce, I, 246.
Alcion, II, 73.
Alcionio, III, 357.
— comun, *ib.*
— con pezoncillos, *ib.*
— de ramas largas, *ib.*
Alcotan, II, 24.
Aléctor, II, 91.
Alejanor, III, 281.
Alfaneque. (V. Buso comun)
Aligator. (V. Caiman)
Almeja, III, 73.
— comun ó comestible, III, 74.
— de estanque. (V. Anodonte)
— de los pintores. (V. Unio de los pintores)
— del Rhin. (V. Unio del Rhin)
— litofaga, III, 74.
Almenado, I, 79.
Almendra de mar, III, 38.
Almizclada. (V. Ampolla.)
Almizclero. (V. Cervitillo.)
— comun. (V. Cervitillo comun.)
Almohaza. (V, Portuno.)
— comun, III, 117.
— pequeña, *ib.*
Alondra, II, 51.
— con cresta. (V. Alondra moñuda.)
— de los árboles, II, 42.
— de los bosques, II, 52.
— de los campos ó campestre, *ib.*
— de los prados, II, 42.
— de mar, II, 126.
— moñuda, II, 52.
— trivial. (V. Pipi.)
Alosa. (V. Sábalo.)
Alpaca, I, 239.

Aluato, I, 61.
— bermejo, *ib.*
Amarilla de limon, III, 282.
Ameiva, II, 188.
— azul, *ib.*
— comun, *ib.*
Ammoceto, II, 389.
Ammodites, II, 355.
Ammonitas, III, 19.
Ampolla, III, 38.
Ampularia, III, 45.
Anabas, II, 297.
Anablepo, II, 318.
Anacondo, II, 222.
Anacoreta, III, 282.
Anaploterio, I, 222.
Anarrico, II, 308.
Anatifa, III, 90.
— de pie de cabra, III, 91.
— lisa, *ib.*
Anchoa, II, 337.
— comun, *ib.*
Anda-rios. (V. Culi-blanco.)
Andiraguazu. (V. Vampiro.)
Andrena, III, 273.
— de las paredes, III, 274.
Anelides, III, 97.
— errantes. (V. Dorsibranquios.)
Anémona de mar. (V. Actinia.)
Anfibios, I, 127.
Anfinomo, III, 101.
Anfipodos, III, 129.
Anfisbena, II, 217.
— blanca, II, 218.
— fuliginosa, *ib.*
Anfitrite, III, 101.
— de las ostras, III, 102.
— de panal, *ib.*
Angel comun, II, 381.
— de mar, *ib.*
Anguila, II, 350.
— comun, *ib.*
— de hocico aplastado, II, 352.
— de hocico large, *ib.*
— del vinagre. (V. Vibrion.)
— eléctrica. (V. Gimnota eléctrica.)
— microscópica. (V. Vibrion.)
— pimperneau, II, 352.
— vernieaux, *ib.*
Anguiliformes, II, 349.
Anhinga, II, 155.
— comun, II, 156.
Ánis, II, 84.
— de las sábanas, II, 85.
— de los pantános, *ib.*
Anodonte, III, 74.
— cisne, III, 75.
— de los estanques, *ib.*
Anolis, II, 200.
— de banda, II, 201.
— de cresta, *ib.*
— de garganta roja, *ib.*
— de papada, *ib.*
Anomia. (V. Placuna.)
Anon. (V. Eglefin.)
Anouros, II, 234.
Antilope, I, 249.
— comun, I, 252.
— de cuernos ahorquillados, I, 254.
— de cuernos con arista en espiral, *ib.*
— de cuernos con doble corvadura, I, 253.
— de cuernos con triple corvadura, I, 252.
— de cuernos largos, *ib.*
— de cuernos lisos, I, 253.
— de cuernos rectos, I, 251.

— de las Indias, I, 252.
— de Nubia, *ib.*
— furcifera ó cubril, I, 255.
— ordinario, I, 252.
— pintado, I, 254.
— saltador, I, 251.
Antiopa, III, 282.
Antipato, III, 352.
— en forma de abanico, *ib.*
— espiral, *ib.*
Anto, II, 42.
Apara, I, 176.
Aperea, I, 165.
Aplysia, III, 36.
— depilatoria, III, 37.
— moteada, III, 38.
— ribeteada, *ib.*
Apolo comun, III, 281.
— pequeña, *ib.*
Apos, III, 135.
Ápteros, III, 166.
Ara, II, 87.
— jacinto, II, 88.
— tricolor, *ib.*
Aracaris, II, 86.
Aracnides, III, 138.
— hiladores. (V. Araneidas.)
— sedentarios, III, 143.
Aracnologia, III, 138.
Arador. (V. Sarcopta.)
— comnn, III, 153.
Araneidas, III, 141.
— vagabundos, III, 146.
Araña, III, 143.
— albañila, *ib.*
— atroz, III, 144.
— cangrejo. (V. Migala.)
— de agua. (V. Argironeta.)
— de las aves, III, 143.
— de mar. (V. Pejearaña.)
— doméstica, III, 144.
— loba. (V. Licosa.)
— perfida, III, 144.
Arca, III, 71.
— de Noé, *ib.*
— torcida, *ib.*
Arcaceos, *ib.*
Ardilla, I, 137.
— comun, I, 139.
— de los Pirineos, *ib.*
— enmascarada, *ib.*
— grande de las Indias, *ib.*
— gris de la Carolina, *ib.*
— ladrante. (V. Suslik de la Luisiana.)
Arenicola, III, 102.
— de los pescadores, *ib.*
Arenque, II, 333.
— descargado, II, 334.
— frescal, *ib.*
— lozano, *ib.*
— lleno, *ib.*
Argali, I, 258.
Arginia, III, 283.
Argironeta, III, 144.
— comun, III, 145.
Argonauta, III, 14.
— ártico, III, 21.
Argos (Ave), II, 96.
Argos (Molusco), III, 49.
Argos (Insecto), III, 283.
— azul, *ib.*
— bronceado, III, 284.
— de la encina, *ib.*
— de la virga áurea, *ib.*
Armadillo. (Cuadrúpedo) (V. Tato.)
Armadillos, III, 132.
Armiño, I, 103.
Arni, I, 263.
Arquero, II, 285.

— sagitario, II, 286.
Artero, II, 302.
Artesa. (V. Mactra.)
Articulados, III, 93.
Asapan. (V. Polatuca de América.)
Ascáride, III, 328.
— lumbricoides, *ib.*
— vermicular, *ib.*
Ascaridéos, III, 327.
Ascidia, III, 86.
Ascite, II, 326.
Asilo, III, 298.
— avispon, III, 299.
— gigante, *ib.*
Asno, I, 228.
— salvage. (V. Onagro.)
Asperones, II, 261.
Aspid, II, 230.
— de Egipto ó de Cleopatra. (V. Haja.)
Astacianos, III, 124.
Astas de Ammon. (V. Ammonitas.)
Asteria, III, 317.
— anaranjada, *ib.*
— comun, *ib.*
— glacial, *ib.*
Astrea, III, 355.
Atahorma, II, 20.
Atalanta, III, 283.
— Atalia, *ib.*
Atel, I, 61.
Ateríceros, III, 303.
Atlas, III, 287.
Atun, II, 288.
— de vientre rayado. (V. Bonito de los trópicos)
— vulgar, II, 289.
Aurocs, I, 262.
Aurora, III, 282.
Autillo, II, 26.
Ave del paraiso anaranjada, II, 64.
— del paraiso dorada, II, 63.
— del paraiso roja, *ib.*
Ave de S. Martin, II, 22.
Ave fria, II, 110.
— fria comun ó moñuda, II, 111.
— fria pluvial, *ib.*
— fria suiza. (V. Ave fria pluvial)
Ave loca. (Ave-tontas), II, 54.
Ave loca, II, 154.
— loca bubi, II, 155.
— loca de Basano, *ib.*
Avellanero. (V. Moscardino.)
Ave real. (V. Grulla coronada.)
Ave real del paraiso. (V. Manucodiata.)
Aves del paraiso. (V. Paraiseos)
— de rapiña, II, 13.
— de tempestad, II, 144.
Avestruz, II, 104.
— de América. (V. Nandú.)
Ave tonta, II, 53.
— tonta comun, II. 54.
— tonta de Laponia, *ib.*
— tonta de las nieves, *ib.*
— tonta de los cañaverales, *ib.*
— tonta de los setos, *ib.*
Ave toro. (V. Alcaravan comun.)
Ave zonza. (V. Buso comun.)
Avicula (V. Golondrina.)
Avispa, III, 271.
— cartonera, III, 272.
— comun, *ib.*
— dorada. (V. Crisida.)
— solitaria, (V. Esfege.)
Avispon, III. 272.
Avoceta, II, 124.
— comun, *ib.*
Avutarda, II, 108.
— comun, II, 109.

— pequeña, *ib.*
Axis. (V. Ciervo manchado de la India.
Axolote, II, 248.
Azor, II, 20.
— comun, II, 21.
— reidor, *ib.*
Azucareros, II, 68.

B

Babirusa, I, 220.
Baboso, II, 307.
— comun, II, 308.
Babuino, I, 58.
Bacalao. (V. Abadejo.)
— ling. (V. Abadejo largo.)
— pequeño. (V. Narvaja.)
Balanita, III, 31.
— tulipan, III. 92.
Baliste, III, 366.
— de banda, II. 368.
— porta-pinceles, *ib.*
Baltimor, II, 59.
Ballena, I, 282.
— franca ó comun, I, 284.
Ballenópteros, I, 285.
Ballesta. (V. Balistes.)
Bandolera, II, 285.
—de pico. (V. Quetodonte de pico.)
Barbada. (V. Loche.)
— de rio, II, 317.
— franca, *ib.*
Barbastela, I, 82.
Barbican, II, 83.
— de vientre de color de rosa, *ib.*
Barbo, II, 315.
— comun, II, 316.
— marino. (V. Mulo.)
Barbudo, II, 82.
— elegante, II, 83.
Barga, II, 122.
— de cola negra, II, 123.
— labrador ó bermejo, *ib.*
Barquillo, III, 38.
Barrena, III, 189.
Barrica, III, 51.
Bartavella. (V. Perdiz griega.)
Basilisco, II, 199.
Batracianos. II, 232.
Becada, II, 121.
— comun, II. 122.
Becarda. (Ave), II, 32.
Becarda. (Pez), II, 330.
Becasina, II, 122.
Becerro marino. (V. Foca comun.)
Belennita, III, 19.
Beluga, I, 274.
Bella dama, III, 282.
Bellota de mar comun, III, 92.
— marina. (V. Balanita.)
Bentaveo, II, 33.
Bernacho, II, 160.
Bernicla, *ib.*
Bestia del diente grande. (V. Vaca marina.)
Besugo, II, 281.
Bíbaro. (V. Castor del Canadá.)
Bíforos, III, 85.
Bimanos. (Cuadrúpedos), I, 41.
Bimano. (Reptil), II, 210.
—lumbricoides, *ib.*
Bípedo, II, 209.
— del Brasil, *ib.*
—del Cabo, *ib.*
— de la Nueva Holanda, *ib.*
Bisonte, I, 262.

Blanquilla. (V. Anfisbena blanca.)
Blanquilla (Pez), II, 336.
Blapto. (V. Dañino.)
— comun, III. 203.
Blata, III, 220.
— de América. (V. Cakerlás,)
— oriental ó de las cocinas, III, 221.
Blennio. (V. Baboso.)
— de cabeza roja, II, 308.
Blongios, II, 117.
Boa, II, 221.
— adivina ó apretadora, II, 222.
— elegante, *ib.*
Boaquira, II, 227.
Bobác. (V. Marmota de Polonia)
Boga, II, 281.
— comun, II, 282.
Bogo. (V. Mandril)
Bómbice, III, 286.
— del moral, III. 287.
— procesional, *ib.*
Bonito de los tropicos, II, 289.
Boqueron (V. Anchoa comun).
Borbechos. (V. Alcionios.)
Botrilo, III, 87.
— amontonado, *ib.*
Bradipos. (V. Perezosos)
Branquiopodos, III, 133.
Branquipos, III, 134.
Braquélitros, III, 184.
Braquino, III, 178.
— bombardero, III, 179
— petardero, *ib.*
— pistola, *ib.*
Braquiopodos, III, 83.
Braquípteras, II, 136.
Braquiuros, III, 115.
Brecas, II, 316.
Bremas, *ib.*
Brento, III, 208.
— ancoriforme de Cayena, *ib.*
Breves, II, 38.
Brevipennas, II, 103.
Bromas, III, 82.
Brucho, III, 207.
— de las semillas, III, 208.
— del cacao, *ib.*
— de los guisantes, *ib.*
Bruja, II, 26.
Búaro, II, 24.
Búbalo, I, 253.
Bucarda, III, 77.
Buccinoides, III, 46.
— arrollados, III, 47.
— canaliculados, III, 52.
— escotados, III, 50.
Buccinos, III, 51.
Bucéfalo, (V. Dipsade indiana.)
Buey, I, 260.
— almizclado, I, 263.
— comun, I, 261.
— de Escocia, I, 262.
— de Indias, *ib.*
Búfalo, I, 262.
— de cola de caballo (V. Yack.)
— del Cabo, I, 263.
Buhito. (V. Escopes.)
Buho, II, 26.
— bracquiato, II, 27.
— comun, *ib.*
Buitre, II, 16.
— barbado, II, 17.
— ceniciento, *ib.*
— de la California, *ib.*
— de los corderos. (V. Buitre barbado.
— grande de los Andes. (V. Condor.)
— leonado, II, 17.
Bulas, III, 38.

Bulfrog, II, 240.
Bulimo, III, 28.
— escotado, III, 29.
Bupreste, III, 186.
— esternicornio, III, 187.
— pequeño ó enano, *ib.*
— verde, *ib.*
Busardo, II, 22.
— bermejo, *ib.*
— ceniciento, *ib.*
— de los pantanos, *ib.*
Buso, II, 22.
— calzado, *ib.*
— comun, *ib.*
Buvrelo, II, 56.
— de Europa, *ib.*

C

Caama. (V. Ciervo del Cabo.)
Caballa. (V. Sarda.)
— bastarda. (V. Saurel.)
Caballero. (Ave), II, 125.
— de los bosques, *ib.*
— de los pies rojos, *ib.*
— de los pies verdes, *ib.*
— negro, *ib.*
— rayado, *ib.*
Caballero. (Pez), II, 285.
— variegado ó pequeño, *ib.*
Caballo, I, 223 y 225.
— marino (Cuadrúpedo.) (V. Hipopótamo.)
— marino. (Pez.) (V. Hipocampo.)
Cabasú, I, 176.
Cabeza de Medusa. (Molusco), III, 41.
Cabeza de Medusa. (Zoófito.) (V. Euriala.)
Cabiais, I, 164.
Cabra, I, 255.
— comun, I, 258.
— de Angora, *ib.*
— de Cachemira, *ib.*
— silvestre. (V. Egagro.)
— sin cuernos de España, I, 258.
Cabrajo (V. Cangrejo de mar.)
Cabron de Judá, I, 258.
— montés, *ib.*
— montés del Cáucaso, *ib.*
Cacatoe, II, 88.
— azufrado, *ib.*
— con cresta, *ib.*
— morado, *ib.*
Cacerola. (V. Límula.)
Cachalote, I, 280.
— comun, I, 282.
Cachicamo. (V. Tato negro.)
Caiman, II, 184.
— con anteojos, *ib.*
— de hocico de sollo, *ib.*
Cakerlás, III, 221.
Calamar, III, 15.
— grande, III, 16.
— pequeño, *ib.*
— vulgar, *ib.*
Calamito. (V. Sapo de los juncos.)
Calamon, II, 133.
Calandria, II, 52.
— pequeña, *ib.*
Cálao, II, 75.
— de casco aplastado, II, 76.
— rinoceronte, *ib.*
— trompeta, *ib.*
— unicornio, *ib.*
Calasomo, III, 181.
Calitricho, I, 57.

Callithrix. (V. Sagüino.)
Cama, III, 70.
Camáceos, *ib.*
Camaleon, II, 203.
— de tres cuernos, II, 205.
— enano, *ib.*
— vulgar, *ib.*
Camaleonianos, II, 203.
Camaron. (V. Palemon esquila.)
Cambiante de Egipto, II, 193.
Camelo-pardo. (V. Girafa.)
Camello, I, 234.
— comun, I, 237.
— marino, II, 369.
— pardal. (V. Girafa.)
Camichi, II, 130.
— comun, III, 131.
Campañol volante, I, 81.
Campañol. (V. Raton campesino.)
— de los prados, I, 151.
Canario, II, 56.
Canastilla, III, 77.
Cancelaria, III, 51.
Cangrejero, II, 117.
— comun, *ib.*
Cangrejo comun de las costas, III, 118.
— de agua dulce, III, 124.
— de mar, *ib.*
— escudado, III, 118.
— pulga. (V. Gamaro.)
— rabioso. (V. Cangrejo comun de las costas.
Cangrejos arqueados, III, 117.
— comunes, III, 124.
— cuadriláteros, III, 119.
— de las Molucas. (V. Límulas.)
— nadadores. (V. Portumos.)
— orbiculares, III, 118.
— propiamente dichos, III, 117.
— tortugas. (V. Dromias.)
Cangurú, I, 195.
— elegante, I, 197.
— filandro, *ib.*
— gigante, I, 196.
— rata, (V. Potorú.)
Canna, I, 254.
Cantárida, III, 205.
— comun, *ib.*
— livida, *ib.*
— negruzca, *ib.*
Cañuto de mar. (V. Sérpula.)
Capistrato. (V. Ardilla enmascarada.)
Caprícornios, III, 211.
Caprisco, II, 368.
Carábicos, III, 177.
Cárabo, III, 180.
— jardinero ó dorado, III, 181.
Caracal, I, 125.
Caracara comun, II, 20.
Caracol, III, 27.
— comun. (V. Caracol grande de las viñas.)
— de boca aplastada. (V. Troco.)
— grande de las viñas, III, 28.
— pequeño de los árboles, *ib.*
Carango, II, 293.
— bastardo, II, 294.
— comun, *ib.*
Carbonera. (V. Paro de cabeza negra.)
— pequeña, II, 53.
Carcoma. (V. Barrena.)
Cardenal, II, 37.
Cardiáceos, III, 75.
Cardina, II, 345.
Cardo ó
Cardon, III, 126.
— comun, *ib.*

Carei, II, 175.
Carnero de Berbería, I, 259.
— de cinco cuartos. (V. Carnero de Berbería.)
— de cola gruesa. (V. Carnero de Berbería.)
Carneros del Cabo. (V. Albatroses.)
Carniceros (Mamíferos), I, 70.
Carniceros (insectos), III, 175.
Carnívoros, I, 88.
Carpa, II, 314.
— comun, II, 315.
— de espejo, *ib.*
— dorada. (V. Dorada de la China.)
Caruge, II, 59.
— bastardo, *ib.*
Casca-nueces, II, 61.
Casco. (Ave.) (V. Cásico.)
Casco. (Molusco), III, 53.
— con malla, *ib.*
— dentado, *ib.*
— rayado, *ib.*
— rojo, *ib.*
— triangular, *ib.*
Cásico, II, 58.
— de rabadilla roja, II, 59.
— negro, *ib.*
Cásida, III, 213.
— moteada, III, 214.
— nebulosa, *ib.*
— verde, *ib.*
Casoar, II, 106.
— con casco. (V. Emeu.)
— de la nueva Holanda, II, 106.
Casoario, (V. Casoar.)
Castañas de mar. (V. Equínides.)
Castor, I, 156.
— del Canadá, I, 159.
Cata. (V. Alcata.)
Catarrinos, I, 52.
Catartos, II, 17.
Cauana, II, 175.
Cavadores, III, 268.
Cavitarios, III, 325.
Cayopolin, I, 187.
Cazon, II, 380.
Cebellina, I, 104.
Cebra, I, 230.
Cecela, II, 209.
Cecilia, II, 231.
— anillada, II, 232.
— glutinosa, *ib.*
— lumbricoides, *ib.*
— tentaculada, *ib.*
Cefalopodos, III, 10.
Cefalopologia, *ib.*
Ceixupira, II, 292.
Celan, II, 336.
Centronotos, II, 291.
Centropromos, II, 261.
Centrotos, III, 239.
Ceo, II, 296.
— comun, *ib.*
Cerambices. (V. Capricornios.)
Cerasto. (V. Víbora cornuda.)
Ceratofitos, III, 352.
Cerceta, II, 160.
Cerdo, I, 216.
— de Guinea, I, 220.
— de orejas grandes, *ib.*
— de Polonia, *ib.*
— de Rusia, *ib.*
— de Siam, *ib.*
— turco, *ib.*
Cerdos de tierra. (V. Oricteropes.)
Cerita, III, 54.
— gigante, *ib.*
Cernícalo comun, II, 24.
— pardo, *ib.*

Cervicornio, II, 274.
Cervitillo, I, 240.
— comun, I, 241.
— pigmeo, *ib.*
Cetáceos, I, 264.
— herbívoros, I, 266.
— sopladores, I, 268.
Cetonio, III, 197.
— dorado, III, 198.
— magnifico, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Cibeto. (V. Gato de algalia.)
Cicadarios, III, 236.
Cicadelas, III, 238.
Cicindela, III, 177.
— campestre, *ib.*
— de los bosques, *ib.*
Cicindeletos, III, 176.
Ciclada, III, 77.
Cíclicos, III, 212.
Cíclopes, III, 134.
Ciclópteros, II, 347.
Ciclostomos, II, 386.
Ciervo, I, 243.
— comun, I, 247.
— del Cabo, I, 253.
— del Canadá, I, 247.
— de Virginia, *ib.*
— manchado de la India. (V. Axis.)
— rojo grande. (V. Gazu-pocú.)
— volante, III, 200.
Ciervos de astas aplastadas, I, 246.
— propiamente dichos, *ib.*
Cigarra, III, 236.
— del quejigo, III, 238.
— hematodes, *ib.*
— plebeya ó comun, *ib.*
Cigena, III, 286.
— de la filipéndula, *ib.*
— turquesa, *ib.*
Cigüeña, II, 117.
— blanca, II, 118.
— negra, *ib.*
Ciguetai, I, 230.
Cimbes, III, 260.
Cimbulios, III, 21.
Cinclos, II, 38.
Cínife, III, 263.
— del agabanzo, III, 264.
— de la higuera silvestre, *ib.*
— tintorial, *ib.*
Cinocéfalos, I, 57.
Ciprinos, II, 313.
Cipros, III, 134.
Cirquinzon, I, 176.
Cirropodos, III, 89.
Cirropologia, *ib.*
Cisne, II, 159.
— de pico negro, *ib.*
— de pico rojo, *ib.*
— negro, *ib.*
Civetas, I, 112.
Clausilias, III, 29.
Clavicornes, III, 191.
Cleodoros, III, 22.
Cleopatra, III, 282.
Clio, III, 20.
— boreal, III, 21.
Clipeastros, III, 319.
Cloportes, III, 131.
— verdaderos, III, 132.
Clupeas, II, 332.
Coaita, I, 61.
Coala ceniciento, I, 197.
Coatis, I, 98.
Cobayas, I, 165.
Cobra Capello. (V. Naya.)
Coccinela, III, 216.
— de dos puntos, *ib.*
— de dos pústulas, *ib.*

— de siete puntos, *ib.*
Cocodrilianos, II, 180.
Cocodrilo, II, 183.
— vulgar, *ib.*
Cochero, II, 285.
Cochevis, (V. Alondra moñuda.)
Chochinilla, III, 243.
— del nopal ó higuera de Indias, *ib.*
Cochinillo de Indias, I, 166.
Codorniz, II, 99.
— comun, *ib.*
— de América. (V. Colin.)
Coendú, I, 161.
Cofre. (V. Ostracio.)
— atigrado, II, 369.
— concantenado, II, 370.
— de cuatro cuernos, *ib.*
— liso, *ib.*
— paralelipipedo, *ib.*
Cogujada. (V. Alondra de los campos.)
— verdadera. (V. Alondra moñuda.)
Cola de látigo de Egipto, II, 192.
— roja, II, 42.
Coleópteros, III, 173.
— heterópteros, III, 200.
— pentámeros, III, 175.
— tetrámeros, III, 206.
— trímeros, III, 215.
Colibrí, II, 69.
— topacio, II, 70.
Colimbo, II, 136.
— cornudo, II, 137.
— de carrillos grises, *ib.*
— moñudo, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Colin, II, 99.
— vulgar, *ib.*
Colombelas, III, 51.
Colombino, II, 101.
Collalba, II, 42.
— comun, *ib.*
Comadreja, I, 102.
— rayada de Madagascar, I, 103.
Combatientes, II, 126.
Concha de Santiago. (V. Peine mayor.)
Conchas de los pintores. (V. Unios.)
— de peregrino. (V. Peines.)
— de Venus. (V. Porcelanas.)
Conchologia, III, 57.
Condiluro, I, 88.
Condoma. (V. Cudu.)
Condor, II, 17.
Condroptérigios, II, 370.
Conejo comun, I, 163.
— de Aroe. (V. Cangurú filandro.)
— magallánico, I, 163.
Conepato, I, 102.
Congrio, II, 352.
Coni-rostres, II, 49.
Cono, III, 48.
— atigrado, *ib.*
— escrito. (V. Mil puntos.)
— grande almirante, III, 48.
— paño de oro, *ib.*
Conquiliologia, III, 3.
Coracia. (V. Cuervo-grajo comun.)
Coral (Molusco), III, 64.
Coral (Zoofito), III, 353.
— blanco, III, 355.
— del comercio, III, 354.
— negro. (V. Antipatos.)
— negro y blanco, III, 353.
Coralina, III, 349.
— oficinal, III, 350.

Coras. (V. Mandril.)
Corazones. (V. Cardiáceos.)
Corbulas, III, 77.
Corcolí, II, 126.
Cordilo, II, 192.
Cordon azul, II, 35.
Corifena, II, 294.
— del Mediterraneo, II, 295.
Corina, I, 252.
Coris, III, 49.
Cormoran, II, 152.
— comun, II, 153.
— pequeño ó zonzo, *ib.*
Corneja, II, 61.
— cabizcana, *ib.*
— de pico blanco, *ib.*
— pequeña de los campanarios, *ib.*
Corofios, III, 130.
Corredera. (V. Blapto comun.)
Corredores, III, 218.
Cortadores de agua. (V. Pico-tijeras.)
Corticíferos, III, 351.
Corvinas, II, 278.
Corzo, I, 247.
Cotingas, II, 34.
— propiamente dichos, II, 35.
Coto, II, 273.
— comun, II, 274.
— de cuernos de ciervo. (V. Cervicornio.)
— de largas espinas, II, 274.
— de Rusia, *ib.*
Cotorra, II, 88.
— comun, *ib.*
— de collar, *ib.*
Crabros, III, 271.
Crepusculares, III, 284.
Criadilla de mar. (V. Naranja de mar.)
Cricetos. (V. Hamsteres.)
Criquetes. (V. Acridios.)
Crisida, III, 264.
— azul y roja, III, 263 bis.
— listada, *ib.*
— verde y azul, *ib.*
Crisocloro del Cabo, I, 88.
Crisomela, III, 214.
— del álamo, III, 215.
— de las cereales, *ib.*
— sangninolenta, *ib.*
Crísope, I, 62.
Cristatela, III, 246.
— moho, *ib.*
Crótalo, II, 226.
— de la Guayana. (V. Duriso.)
— de los Estados unidos. (V. Boaquira.)
Crustáceos, III, 110.
Crustodéos, III, 363.
Cruz de los caballeros, III, 231.
Cuadradillo, I, 85.
Cuadrante, III, 45.
Cuadratulo. (V. Acedia.)
Cuadrumanos, I, 48.
Cuadrúpedos. (V. Mamíferos.)
Cuaga, I, 230.
Cuatro ojos. (V. Zarigüeya mediana.)
Cucaracha. (V. Blapto comun.)
— verdadera. (V. Blata oriental.)
Cuclillo, II, 81.
— comun, *ib.*
Cucuyo, III, 188.
Cudú, I, 254.
Cuervo, II, 59.
— de mar, II, 279.
— vulgar, II, 61.

Cuervo-grajo, II, 70.
— comun, *ib.*
Cuguar, I, 125.
Cui, I, 161.
Culebra, II, 222.
— bordelesa, II, 224.
— comun ó de collar, *ib.*
— de cuatro rayas, *ib.*
— de Esculapio, *ib.*
— lisa, *ib.*
— verde y amarilla, *ib.*
— viperina, *ib.*
Culi-blanco, II, 24.
— de rio. (V. Caballero rayado.)
Cultri-rostres, II, 112.
Cuquillo. (V. Cuclillo.)
Curruca, II, 42.
— comun, *ib.*
— de invierno, *ib.*
— parlera, *ib.*
— pequeña, *ib.*
Curucú, II, 83.
— verde, II, 84.
Curururu, II, 244.
Cusco, I, 193.
— de grupa dorada, *ib.*
— manchado, *ib.*
— ursino, *ib.*

CH

Chacal, I, 110.
Chamsés. (V. Cocodrilo vulgar.)
Charlador, II, 35.
— de Europa, *ib.*
Chica. (V. Pulga penetrante.)
Chicarra, I, 255.
Chimpansé, I, 54.
Chinche (Mofeta), I, 102.
Chinche (Insecto), III, 231.
— de la col, *ib.*
— de las camas, *ib.*
— de las cruciferas, *ib.*
Chinches de agua. (V. Hidrocorisos.)
— de mar. (V. Oscabriones.)
— moscas. (V. Reduvios.)
— navecillas. (V. Naucoris.)
— terrestres. (V. Geocorisos.)
Chinchilla, I, 144.
Chocha perdiz. (V. Becada comun.)
Chorlito, II, 121.
— comun, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Chotacabras, II, 47.
— comun, II, 48.
Chova. (V. Corneja pequeña de los campanarios.)
Chupadores. (V. Ciclostomos.)

D

Dactilóptero, II, 272.
— comun, II, 273.
Dafnia, III, 135.
— pulga, *ib.*
Danta. (V. Tapir.)
Dañinos, III, 202.
Dasiuro, I, 189.
— de cola larga, I, 190.
— erizado, *ib.*
Dátil, III, 81.
Delfin, I, 271.
— comun, I, 272.

— grande, *ib.*
Delfináptero, I, 274.
— de hocico blanco, 275.
Delfinoides, I, 271.
Delfínulas, III, 45.
Dendrocolapto, II, 67.
— comun, *ib.*
Denti-rostres, II, 28.
Depona, II, 222.
Derbio, II, 293.
Dermeste, III, 192.
— de la peleteria, III, 193.
— del tocino, *ib.*
— raton, *ib.*
Dermobranquios, III, 31.
Desman (Rumiante). (V. Cervitillo comun.)
Desman (Carnicero). (V. Migale.)
— de los Pirineos, I, 86.
— de Rusia, *ib.*
Desollador, II, 32.
Dezmeño. (V. Rata de los muladares.)
Diablos. (V. Centrotos.)
— de Java. (V. Pangolines.)
— de mar. (V. Pejesapos.)
Diána, I, 57.
Didelfos. (V. Zarigüeyas.)
Digitígrados, I, 98.
Dimiarios, III, 69.
Diodon, II, 363.
— armado, II, 364.
— atinga, *ib.*
— erizado, *ib.*
Diodonte. (V. Diodon.)
Dioscobolos, II, 346.
Diplópteros, III, 281.
Dipsade, II, 223.
— indiana, II, 224.
Dípteros, III, 292.
Dístoma, III, 330.
— del hígado, III, 331.
Ditisco, III, 182.
— anchisimo, III, 183.
— de Ræsel, *ib.*
— marginal ó ribeteado, *ib.*
Diurnas, (Aves), II, 14.
Diurnos, (tepidópteros), III, 279.
Doble-andadoras, II, 217.
Dónace, III, 77.
Doncellita. (V. Libélula.)
— de tenazas, III, 247.
— grande, *ib.*
Doncellitas terrestres. (V. Hemerobios.)
Dorada comun, II, 281.
— de la China, II, 315.
Doris, III, 33.
— argos, *ib.*
— de ancho borde, *ib.*
— estrellado, III, 34.
— nudoso, *ib.*
— tomentoso, *ib.*
— velloso, *ib.*
Dorsibranquios, III, 103.
Dragon, II, 194.
— de mar. (V. Pegaso dragon.)
— de mar comun. (V. Pejearaña comun.)
— pardusco, 195.
— rayado, *ib.*
— verde, *ib.*
Dragonas, II, 187.
Dragoncillo. (V. Filaria comun.)
Dril, I, 58.
Drinas, II, 227.
Dromia, III, 120.
— calavera, III, 121.
— comun, III, 120.
Dromedario, I, 237.

Duco, I, 58.
Dudongo, I, 268.
Duque grande, II, 27.
— mediano. (V. Buho comun.)
— pequeño. (V. Escopes.)
Duriso, II, 227.

E

Edentados, I, 169.
— propiamente dichos, I, 173.
Efímero, III, 247.
— comun, III, 248.
— de cola larga, *ib.*
— díptero, *ib.*
Egagro, I, 257.
Eglefin, II, 340.
Eider, II, 160.
Elafro, III, 179.
— riberiego, III, 180.
Elan. (V. Ciervo del Canadá.)
— del Cabo. (V. Canna.)
Elater, III, 187.
— bronceado, III, 188.
— castaño, *ib.*
— de collar rojo, *ib.*
Elefante, I, 206.
— de Africa, I, 208.
— de las Indias, *ib.*
— de mar, (V. Foca trompuda.)
Elodones, III, 14.
Emargínulas, III, 41.
Embudos, III, 45.
Emeu, II, 106.
Emides. (V. Galápagos.)
Emisauros, II, 172.
Encarnadillo. (V. Teropo.)
— de otoño, III, 153.
— pequeño. (V. Teropo pequeño.)
Encerrados, III, 77.
Encubertado, I, 176.
Enterrador. (V. Necróforo.)
— de Hungría, III, 192.
Entomologia, III, 159.
Entomostráceos, III, 132.
Entozoários, III, 323.
Entozoologia, *ib.*
Eperlano, II, 330.
Epimaco, II, 70.
— de adornos rizados, *ib.*
— de dos filamentos, II, 71.
— magnífico, *ib.*
— real, *ib.*
Equidno, I, 199.
— espinoso, I, 200.
— sedoso, *ib.*
Equínides, III, 318.
Equino, III, 319.
— comun, *ib.*
— de color de violeta, *ib.*
Equinodermos, III, 314.
Equinologia, *ib.*
Erizo, I, 83.
— de Europa, I, 84.
— de orejas grandes, *ib.*
Erizos de mar. (V. Equinides.)
Ermitaño Bernardo, III, 124.
Escalatas, III, 45.
Escalope, I, 88.
Escarabajo, III, 198.
— de cuerno ahorquillado, III. 199.
— de patas largas, *ib.*
— de resorte. (V. Elater.)
— hercúleo, III, 198.
— pelotero. (V. Estercolero.)
— tortuga. (V. Cásida.)
Escarabeides, III, 194.

Escaro, II, 303.
— de Creta, *ib.*
— papagayo, II, 304.
— rojo de oro, *ib.*
Escienoides, II, 277.
Escilea, III, 34.
— comun, *ib.*
Escineo. (V. Estineo.)
Esclerodermos, II, 365.
Escolopendra, III, 158.
— comun, *ib.*
— de América ó mordedora, *ib.*
— de ocho patas, *ib.*
— de mar. (V. Nereida.)
— Escomberoides, II, 286.
Escombros, II, 287.
Escopes, II, 27.
Escorpena, II, 275.
— grande, *ib.*
— horrible, II, 276.
— pequeña, II, 275.
— voladora, *ib.*
Escorpion, III, 148.
— comun, III, 149.
— de África, *ib.*
— de agua (V. Nepas.)
— de mar, II, 274.
Escualos, II, 377.
Escudíferos, III, 158.
Escudiformes. (V. Clipeastros.)
Escutibranquios, III, 38.
Escherman, I, 151.
Esfege, III, 269.
— bello, III, 170.
— de los caminos, *ib.*
— de los campos, *ib.*
— verde dorado, *ib.*
Esfenisco del Cabo II, 141.
Esféricos. (V. Volvoces.)
Esfinge, III, 285.
— calavera, *ib.*
— de la viña, *ib.*
— del titimalo, *ib.*
Esmarrido, II, 283.
— alcion ó martin pescador, *ib.*
Esmeralda, II, 63.
Esmerejon, II, 24.
Esmeril, II, 22.
Esocéos, II, 319.
Espada, III, 80.
Esparavan. (V. Esmerejon.)
Esparo, II, 280.
— artero, II, 302.
Esparoides, II, 280.
Espátula, II, 118.
— comun ó blanca, *ib.*
— de color de rosa, II, 119.
Espectro, III, 222.
— gigante, *ib.*
Espejo, III, 284.
Espermofilos, I, 142.
Espinoso, II, 276.
— comun, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Espírula, III, 18.
Espolonero, II, 93.
— comun, *ib.*
Espóndilo, III, 63.
— gederopo, *ib.*
Esponja, III, 357.
— comun, III. 358.
Espuelas, III, 45.
Esquammipennas, II, 283.
Esquilas, III, 127.
Estafilino, III, 184.
— odorífero, III, 185.
— peludo, *ib.*
Estelérides, III, 316.
Estelíferos, III, 315.
Estelion, II, 192.

— comun, *ib.*
Estercolero, III, 195.
— momo, III, 196.
— tifeo ó falangisto, *ib.*
Estercorario, II, 147.
— catarata, II, 148.
— parasito ó de cola larga, *ib.*
— pomarino, *ib.*
Esternoxos, III, 186.
Estinco, II, 206.
— de las farmacias, II, 207.
— de tres rayas, II, 208.
Estincoidianos, II, 206.
Estomatopodos, III, 127.
Estorninos, II, 59.
Estratiomo, III, 301.
— camaleon, III, 303.
Estrella de mar. (V. Asteria.)
Estrellados, II, 192.
Estrepsibranquios, II, 296.
Estringe gorrion. (V. Lechucite.)
Estro, III, 304.
— del buey, III, 306.
— del caballo, *ib.*
— del carnero, *ib.*
Estrombos, III, 56.
Estrongilo, III, 328.
— del caballo, *ib.*
— gigante, *ib.*
Esturion, II, 372.
— comun, II, 373.
— grande, II, 374.
— pequeño, *ib.*
Esturionianos, II, 372.
Eurialas, III, 317.
Exoceto, II, 321.
— saltador, II, 322.
— volante, *ib.*

F

Faetonte, II, 156.
— comun, II, 157.
— de cola roja, *ib.*
Fahaca de los árabes, II, 363.
Faisan, II, 95.
— comun, II, 96.
— de agua (V. Rodaballo comun.)
— de Juno. (V. Argos, ave.)
— dorado, II, 96.
— plateado, *ib.*
Falangero, I, 190.
— enano, I, 192.
— volante. (V. Petaurista.)
— zorra, I, 192.
Falangianos, III, 150.
Falaropo, II, 127.
— ceniciento, II, 128.
— rojo, *ib.*
Falena, III, 290.
— azufrada ó del sauco, III, 291.
— de la lila, *ib.*
— del grosellero, *ib.*
Faringianos laberintiformes. (V. Estrepsibranquios.)
Fascolomos, I, 197.
Fatagin, I, 178.
Fauno, III, 282.
Fedra, *ib.*
Feronia, III, 179.
— de ojos blancos, *ib.*
— metálica, *ib.*
Filaréos, III, 326.
Filária, *ib.*
— comun, *ib.*
Filocrocoras, (V. Cormoranes.)
Filostomos, I, 78.

Fisálias, III, 338.
Fisi-rostres, II, 44.
Fisurelas, III, 41.
— de las tierras magallánicas, *ib.*
Flamenco, II, 133.
Flasco-psaro. (V. Fahaca de los árabes.)
Fleso, II, 344.
Fletan, *ib.*
Foca, I, 129.
— comun, I, 130.
— con crines, I, 131.
— de vientre blanco, I, 130.
— trompuda, *ib.*
— ursina, I, 131.
Folada, III, 80.
— vulgar. (V. Dátil.)
Forbicina, III, 167.
— del azucar ó plateada. (V. Lencera.
— jaspeada, III, 168.
Formicarios, III, 265.
Fosana. (V. Gineta de Madagascar.)
Fragata. (Ave), II, 153.
— comun, II, 154.
Fragatas. (Zoófito.) (V. Acalefos.)
Fraile. (Foca.) (V. Foca de vientre blanco.
Fraile. (Mono), I, 64.
Frailecillo, II, 140.
— comun, *ib.*
Francolin, II, 99.
— de Italia, *ib.*
Friganeo, III, 248.
— de hilos largos, III, 249.
— estriado, *ib.*
— grande, *ib.*
Fringilagos, II, 54.
Fulga, II, 160.
Fulgora, III, 239.
— europea, III, 240.
— porta-candela, *ib.*
— porta-linterna, *ib.*
Fulica, II, 133.
— comun, *ib.*
Fulmar, II, 144.
Furcularios, III, 363.

G

Gacela, I, 252.
— comun, *ib.*
Gadoides, II, 338.
Gados, *ib.*
Gálago, I, 69.
— enano, I, 70.
— grande, *ib.*
Galápago, II, 170.
— cenagoso, II, 172.
— comun ú orbicular, *ib.*
Galatéa, III, 282.
Galeopíteco, I, 73.
— bermejo, I, 74.
Galeóte, II, 193.
Galeras. (V. Acalefos.)
Galgo, I, 109.
Gálgulo, II, 61.
— comun, II, 62.
Gallina doméstica, 96.
Gallináceas, II, 89.
Gallineta ciega. (V. Becasina.)
— ciega comun, II, 122.
— ciega sorda, *ib.*
— de mar. (V. Ceo.)
Gallo, II, 96.
— de mar. (V. Ceo.)

— de roca, II, 43.
— de roca comun, *ib.*
— de roca del Perú, *ib.*
— de roca verde, *ib.*
— doméstico, II, 96.
— silvestre. (V. Tetras.)
— silvestre de cola ahorquillada, II, 98.
— silvestre de jaral. (V. Gallo silvestre grande.)
— silvestre grande, II, 98.
Gamaros, III, 129.
Gamba. (V. Zarigüeya grande del Paraguay.)
Gambeta. (V. Caballero de los pies rojos.)
Gamo, I, 246.
Gamuza, I, 253.
— del cabo. (V. Antilope de cuernos largos.)
Ganga, II, 98.
— de los arenales, *ib.*
Ganso, II, 159.
— comun, II, 160.
— de frente blanca, *ib.*
— de nieve, *ib.*
Garceta grande, II, 117.
— pequeña, *ib.*
Gardon, II, 316.
Garduña, I, 103.
Garganta azul, II, 42.
— negra, *ib.*
Garrapata, III, 153.
Garza, II, 115.
— real purpúrea, II, 117.
— real vulgar, *ib.*
Garzota, *ib.*
— de Europa, *ib.*
Gasa de mar. (V. Manquito de Neptuno.)
Gasteropodos, III, 22.
Gasterosteo. (V. Espinoso.)
— de escudo ventral dividido, II, 276.
Gato, I, 117.
— calzado. (V. Lince.)
— cerval, I, 125.
— comun, I, 123.
— de algalia, I, 113.
— de Angora, I, 124.
— de Constantinopla. (V. Gineta comun.)
— de España, I, 124.
— de los Cartujos, *ib.*
— de mar. (V. Lija pequeña.)
— volante. (V. Galeopíteco.)
Gavial, II, 183.
— comun, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Gavilan, II, 21.
— cantor, II, 22.
Gaviota, II, 145.
— blanca, II, 147.
— de capucha negra, *ib.*
— de pies amarillos, *ib.*
— de pies azules, *ib.*
— de pies rojos, *ib.*
— tridactila, *ib.*
Gazu-pocú. (V. Ciervo rojo grande.)
Gecarcino, III, 119.
— de los campos, III, 120.
Gecko, II, 202.
— de las casas, *ib.*
— de las paredes, *ib.*
— filuro ó de cola en forma de hoja, II, 203.
Geckotianos, II, 201.
Geocorisos, III, 230.
Geómetras. (V. Falenas.)
Geopítecos (V. Sangüinos.

Geotrupo, III, 196.
— de primavera, *ib.*
— estercolero, *ib.*
Gerbillo, I, 155.
— de las Indias, *ib.*
Gerbo, I, 154.
Gerboa, I, 155.
Gerifaltes, II, 23.
Germon, II, 289.
Gial, I, 263.
Giobar, I, 285.
Gibon, I, 54.
— agil, I, 55.
— grande. (V. Onko.)
— pequeño. (V. Gibon agil.)
Gilguero, II, 55.
Gimnodéos, III, 364.
Gimnodontes, II, 361.
Gimnopólipos, III, 341.
Gimnota, II, 353.
— eléctrica, III, 354.
Gineta, I, 113.
— comun, I, 114.
— de Java, *ib.*
— de las Indias, *ib.*
— de Madagascar, *ib.*
Girafa, I, 248.
Gladiador. (V. Orca.)
Glano. (V. Saluth.)
Glaucos. III, 34.
Glomero, III, 157.
Gloton, I, 96.
— del Norte, I, 97.
Gobio, II, 309.
— azul, II, 310.
— blanco, *ib.*
— de rio, II, 316.
— negro, II, 310.
— rojo, II, *ib.*
Gobioides, II, 306.
Goelandio. V. Gaviota.)
— burgomaestre, II, 147.
— de manto azul, *ib.*
— de manto negro, *ib.*
Goelandios propiamente dichos, *ib.*
Goliats, III, 198.
Golondrina. (Ave), II, 45.
Golondrina. (Molusco), III, 67.
— de chimenea, II, 46.
— de mar. (Ave), II, 148.
— de mar. (Pez), II, 272.
— de mar de pico negro, II, 149.
— de mar de pico rojo, *ib.*
— de mar negra, *ib.*
— de mar pequeña, *ib.*
— de roca, II, 46.
— de ventana, *ib.*
— riberiega, *ib.*
Gondoleras, III, 51.
Gorfú, II, 141.
Gorgojo, III, 208.
— anubarrado, III, 209.
— brillante, *ib.*
— comun, *ib.*
— imperial, *ib.*
— tenebroso, *ib.*
Gorgonia, III, 352.
— en forma de abanico, *ib.*
Gorrion, II, 55.
— de los campos, *ib.*
— de noguera. (V. Gorrion de los campos.
— doméstico, *ib.*
Gota de agua, III, 38.
Grajo, II, 61.
— comun, *ib.*
Grajuela. (V. Martin.)
Gran bestia. (V. Alce.)
Granívoros, II, 50.
Grebo. (V. Colimbo.)

Gremillas, II, 263.
Grifeas, III, 63.
Grifitas. (V. Grifeas.)
Grifos, II, 17.
Grillo, III, 223.
— de los campos, III, 224.
— doméstico, III, 225.
Grillo-talpa, II, 223.
— comun, III, 224.
Gryllus lineola, III, 227.
— umbraculatus, III, 225.
Grimio, I, 252.
Gris pequeño. (V. Ardilla comun.)
Grison, I, 97.
Grison. (Marsupial), I, 187.
Grulla, II, 114.
— comun, II, 115.
— coronada, *ib.*
Gruñidor, II, 271.
Guacamayo. (V. Ara.)
— azul, II, 88.
— rojo, *ib.*
Guadaña. (V. Zorra de mar.)
Guan, II, 92.
— con cresta, *ib.*
— katraca, *ib.*
— marrail, *ib.*
Guanaco, I, 238.
Guariba, I, 61.
Guarino, *ib.*
Guazuti, I, 247.
Guepardo, I, 126.
Guerlinguete, I, 139.
— enano de Cayena, I, 140.
— grande de América, *ib.*
Guevei, I, 252.
Gillemote, II, 139.
— de capucha, *ib.*
— de espejo, blanco, *ib.*
— enano, *ib.*
Guitguit, II, 68.
Gunelo, II, 308.
Gusanillo. (V. Filaria comun.)
Gusano de la harina. (V. Tenebrion de tahona.
— del oido (V. Tijeretas.)
— de luz. (V. Lampiro.)
— de seda. (V. Bombice del moral.)
— de tierra. (V. Lombriz.)

H

Haja II, 229.
Halcon, II, 22.
— comun, II, 23.
— perdiguero. (V. Esmeril.)
Halieto, II, 19.
Haliótides, III, 39.
Hamster, I, 146.
— comun, I, 148.
Harfango, II, 26.
Harpas, III, 51.
Harpía, II, 20.
— grande, *ib.*
Hediondo. (V. Veso.)
— del cabo. (V. Zorrillo.)
Hidrioftalmos, III, 128.
Helicologia, III, 20.
Helmintoides, III, 321.
Hélmintologia, III, 97.
Hemeróbio, III, 252.
— verde, III, 253.
— verde y negro, *ib.*
Hemípteros, III, 228.
Herina. (V. Gerbillo de las indias.)
Herpetologia, II, 162.

Herraduras. (V. Rinolofos.)
Hesperia, III, 284.
— vergeteada, *ib.*
Heterópteros, III, 229.
Hiala, III, 21.
— córnea ó cristalina, *ib.*
Hidátida, III, 332.
— celulosa, *ib.*
— cerebral, *ib.*
Hidra, III, 344.
— pardusca, III, 345.
— verde, *ib.*
Hidrocántaros, III, 181.
Hidrocorisos, III, 233.
Hidroides, III, 344.
Hiena, I, 115.
— manchada, I, 117.
— morena, *ib.*
— rayada, *ib.*
Hierro de lanza. (Cuadrúpedo, I, 79.
Hierro de lanza. (Pez.) (V. Trigonocéfalo.)
Higo de mar, III, 357.
Hilotomos, III, 260.
Himenópteros, III, 256.
Hipobosco, III, 308.
— de la golondrina, III, 309.
— del caballo, *ib.*
— del carnero, *ib.*
Hipocampo, II, 358.
Hipopótamo, I, 215.
Hoco, II, 91.
— globífero, *ib.*
— poranga, *ib.*
— rojo, *ib.*
Hoja de lirio, III, 226.
— seca, III, 222.
Holoturia, III, 319.
— escamosa, III, 320.
— real, *ib.*
— temblona. *ib.*
Holotúrides, III, 319.
Hombre, I, 41.
Homópteros, III, 235.
Hormiga, III, 265.
— leon, III, 250.
— leon comun, III, 252.
— negra y cenicienta, III, 268.
— roja y negra, III, 267.
— rojiza ó amazona, III, 268.
— sanguínea ó roja, *ib.*
Hormigas blancas. (V. Termites.)
Hormiguero. (Ave), II, 38.
Hormiguero. (Mamífero), I, 178.
— espinoso. (V. Pangolin.)
— propiamente dicho, I, 180.
Hormilla de boton, III, 45.
Hornero, II, 68.
Hortelano, II, 54.
Houtin de los belgas. (V. Lavareto falso.)
Hubara, II, 109.
Hucho, II, 330.
Huevos, III, 49.
Huletas, III, 64.
Huron, I, 102.
Husos, III, 55.
Hutú. (V. Momot de cabeza azul.)

I

Ibis, II, 120.
— negro. (V. Ibis verde.)
— rojo, II, 120.
— sagrado, *ib.*

— verde, II, 121.
Icneumon. (Mamífero.) (V. Mangosta de Egipto.)
Icnéumon. (Insecto), III, 262.
— amarillo, III, 263.
— asesino, *ib.*
— enterrador, *ib.*
Ictiologia, II, 250.
Ictiosauro, II, 179.
— comun, II, 180.
Iguana, II, 197.
— comun, II, 199.
— cornuda, *ib.*
— de cola armada, *ib.*
— de color de pizarra, *ib.*
— de cuello desnudo, *ib.*
Iguanianos, II, 190.
— propiamente dichos, II, 197.
Impocko. (V. Canna.)
Indicadores, II, 82.
Indri, I, 67.
— de cola corta, *ib.*
Inflados. (V. Orbes.)
Infusorios. (V. Microzoarios.)
Inquisidor, III 181.
Insectívoros, I, 82.
Insectos, III, 159.
Io, III, 282.
Iris, *ib.*
Isatis. (V. Zorra azul.)
Isis, III, 353.
Isopodos, III, 131.
Istiuros, II, 194.
Iulides. (V. Quiloñatos.)

J

Jabirú, II 118.
Jacamar, II, 78.
— comun, *ib.*
— grande, *ib.*
Jacana, II, 129.
— bronceado, II, 130.
— comun, *ib.*
— de cola larga, *ib.*
Jacki, II, 240.
Jaco, II, 88.
Jacú, (V. Guan.)
Jaguar, I, 124.
Jamoncillo. (V. Pinna.)
Janto, III, 284.
Javalí, I, 219.
— con máscara, I, 220.
— de Etiopia, *ib.*
— de Europa, *ib.*
Javalina, *ib.*
Javato, *ib.*
Jibia, III, 16.
— comun, III, 17.
Jilocopos, III, 274.
Jirino, III, 183.
— nadador, *ib.*
Jubarta, I, 285.
Julis, II, 302.
— comun, *ib.*
— rojo, *ib.*
— turco, *ib.*
Julo, III, 157.
— de las arenas, *ib.*
— terrestre, *ib.*

K

Karruvet. (V. Oficéfalo punteado.)
Kebel, I, 253.
Kinkajú, I, 98.
Kukurlacho. (V. Orang-utang.)

L

Labro, II, 301.
— tordo. (V. Vieja verde.)
Labroides, II, 300.
Lacertianos, II, 184.
Ladilla, III, 171.
Lagartija, II, 190.
Lagarto, II, 188.
— gris de las arenas, II, 189.
— verde ocelado, II, 190.
Lagomis, I, 163.
— enano, I, 164.
— gris, *ib.*
— pica, *ib.*
Lagópedo, II, 98.
— comun, *ib.*
— de los sauces, *ib.*
Lamantin. (V. Manatí.)
Lamelicornes, III, 193.
Lameli-rostres, II, 157.
Lamentador, II, 35.
— grande, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Lammergeyer. (V. Buitre barbado.)
Lámpara. (V. Patela.)
Lampiro, III, 188.
Lamprea, II, 388.
— de rio, *ib.*
— grande, *ib.*
Lampregüela, II, 389.
Langosta, III, 225.
— de alas rojas. (V. Acridio de alas rojas.)
— de mar, III, 125.
— de paso, III, 226.
— grande ó verde, *ib.*
Langostino, III, 126.
Lapa. (V. Patela.)
Lari de Sumatra, I, 140.
Lates, II, 261.
Laud, II, 175.
Lavandera, II, 42.
Lavareto, II, 331.
— falso, *ib.*
— propiamente dicho, *ib.*
Lechucita, II, 26.
Lechuza comun, *ib.*
— de los peñascos. (V. Miloca.)
— solitaria. (V. Zumaya.)
Leminge, I, 151.
— de Noruega, I, 152.
Lemurienos, I, 66.
Lencera, III, 168.
Lenguado (Pez.), II, 345.
Lenguado.
Leon, I, 120.
— de pulgones. (V. Hemerobio.)
— marino. (V. Foca con crines.)
Leopardo, I, 123.
Lepidópteros, III, 278.
Lepto, III, 299.
— becada, *ib.*
— de otoño. (V. Encarnadillo de otoño.)
— gusano leon, III, 299.

Leroto, I, 144.
Libélulas, III, 246.
Librea. (V. Caracol pequeño de los árboles.)
Licornes, III, 52.
Licosas, III, 145.
Liebre, I, 161.
— comun, I, 163.
— de mar (Pez). (V. Mariposa de mar.)
— de mar (Molusco). (V. Aplisia.)
— pampas, I, 169.
— variable, I, 163.
Lígula, III, 333.
— de la broma, *ib.*
Lija, II, 377.
— comun, II, 378.
— pequeña, *ib.*
Lima, III, 64.
Limacíneos, III, 26.
Limanda. (V. Platija propiamente dicha.)
Limasinos, III, 23.
Limaza, III, 27.
— de mar. (V. Aplisia.)
— gris, III, 27.
— gris pequeña, *ib.*
— roja, *ib.*
Limnéa, III, 31.
— de las lagunas, *ib.*
— enana, *ib.*
— mediana, *ib.*
— viagera, *ib.*
Limneános, III, 29.
Limpia troncos. (V. Sitila.)
Límulas, III, 136.
Lince, I, 125.
— del Canadá, *ib.*
Língulas, III, 84.
Liparis, II, 347.
Liquia, II, 292.
— comun, *ib.*
— sinuosa, II, 293.
Lira (Ave), II, 40.
Lira (Pez), II, 272.
Liron, I, 143.
— espinoso, *ib.*
— propiamente dicho, I, 144.
Litófitos, III, 352.
Lobo, I, 109.
— cerval, I, 125.
— de mar, II, 309.
— de Méjico, I, 110.
— dorado. (V. Chacal.)
— negro, I, 110.
— rojo, *ib.*
Loco. (V. Ave loca.)
Loche, II, 316.
— de charca. (V. Misgurn.)
— fosil. (V. Misgurn.)
Lofios, II, 304.
Lofobranquios, II, 356.
Lofóforos, II, 93.
Lombriz, III, 107.
— de cola de hilo. (V. Tricocéfalo.)
— de la harina. (V. Tenebrion de tahona.)
— de mar. (V. Arenícola de los pescadores.)
— de Medina ó de Guinea. (V. Filária comun.)
— intestinal, III, 323.
— solitaria. (V. Tenia comun.)
Longicornes, III, 210.
Longipennas, II, 141.
Longi-rostres, II, 119.
Loris, I, 69.
— gracil, *ib.*
— perezoso, *ib.*
Loros, II, 88.

Lota, II, 341.
— comun ó de rio, II, 342.
Lubina, II, 360.
Lucánides, III, 199.
Lucanos, *ib.*
Lucerna (Pez), II, 272,
Lucerna (Insecto) (V. Luciérnaga.)
Luciérnaga, III, 189.
— comun, *ib.*
— de Italia, *ib.*
Lucina, III, 77.
Luén. (V. Argos, ave.)
Lumpo, II, 347.
Luna de mar. (V. Rueda de mar.)
— del Mediterráneo, II, 364.

LL

Llamas, I, 238.

M

Macaco, I, 58.
— comun, *ib.*
Macrocéfalos, I, 276.
Macrodactilas, II, 128.
Macrotarsos, I, 194.
Macrouros, III, 121.
Mactras, III, 77.
Macho cabrio doméstico, I, 258.
Machuaranes, II, 325.
Madre de perlas, III, 67.
Madréporas, III, 354.
Magnífico, II, 63.
Magote, I, 58.
Magro, II, 278.
Mainato, II, 39.
— de Java, *ib.*
— de las Indias, *ib.*
Maki, I, 66 y 68.
— rojo, I, 68.
Mal agüero. (V. Blapto comun.)
Malacologia, III, 3.
Malacoptérigios, II, 310.
— abdominales, II, 312.
— ápodes, II, 349.
— subbraquianos, II, 338.
Malacostrologia, III, 110.
Malaptéruro, II, 326.
— eléctrico, II, 327.
Malarmado, II, 272.
Maleaceos, III, 65.
Malruke, II, 275.
Malvís, II, 38.
Mamantes. (V. Mamíferos.)
Mamíferos, I, 28.
Mammuth, I, 209.
Manaquí, II, 42.
— blanco, II, 44.
— de cabeza dorada, *ib.*
— de cabeza roja, *ib.*
— de garganta blanca, *ib.*
— militar, II, 43.
Manatí, I, 268.
Manco, II, 140.
— grande, II, 141.
Mandril, I, 58.
Maneta de mar. (V. Alcionio comun.)
Mangabey, I, 57.
Mango de cuchillo. (V. Sólen.)
— de cuchillo comun, III, 80.

Mangon. (V. Folada.)
Mangosta, I, 114.
— de Egipto, *ib.*
— de las Indias, *ib.*
Manguito de Neptuno, III, 356.
Manticoros, III, 177.
Mantis, III, 221.
— comun ó rezadora, III, 222.
Mantos. (V. Esquilas.)
Manucodiata, II, 63.
Mapa geográfico, III, 49.
Mapache. (V. Vulpeja lavadora.)
Mapurito, I, 102.
Marabú, II, 118.
Marena, III, 331.
Margaritífera. (V. Madre de perlas.)
Marginela, III, 51.
Marikina, I, 66.
Maringüino. (V. Mosquito.)
Mariposa, III, 280.
— anacarada, III, 283.
— de cardo. (V. Bella dama.)
— de la col, III, 281.
— de la malva, III, 284.
— del hinojo. (V. Mariposa grande de cola.)
— del rábano, *ib.*
— de mar, II, 308.
— de medio luto. (V. Galatéa.)
— de Tabaco encarnado, III, 283.
— grande de cola, III, 281.
— pequeña de cola, III, 283.
Mariposas-abejones. (V. Crepusculares.)
Mariposas de noche. (V. Nocturnos.)
Mariquita. (V. Coccinela.)
Marmosa. (V. Zarigüeya ratonina.)
Marmota, I, 140.
— de Alemania. (V. Hamster comun.)
— de los Alpes, I, 143.
— de Polonia, *ib.*
Marsopa. (V. Marsopla.)
Marsopla, I, 273.
— comun, I, 274.
Marsupiales, I, 182.
Marta, I, 100.
— comun, I, 103.
Marte grande. (V. Iris.)
—pequeño, III, 282.
Martillo (Pez.), II, 380.
— vulgar, *ib.*
Martillo (Molusco), III, 65.
Martin, II, 39.
— propiamente dicho, *ib.*
— pescador. (V. Alcion.)
— pescador, II, 74.
Mastin, I, 109.
Mastodonte, I, 209.
— de dientes estrechos, *ib.*
— grande, *ib.*
Mataco. (V. Apara.)
Medusa, III, 336.
— orejuda, III, 337.
Megacéfalo, III, 225.
Megalonix, I, 171.
Megalosauro, II, 187.
Megaterio, I, 171.
Melasomos, II, 201.
Meleta. (V. Sardineta.)
Melíferos, III, 273.
Memina. (V. Cervitillo pigmeo.)
Menas. (V. Cangrejo comun de las costas.)
Méndola, II, 283.
— comun, *ib.*
Mensagero, II, 24.
Mergo, II, 160.

— grande ó vulgar, II, 161.
— moñudo, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Merino, I, 259.
Merion, I, 155.
— del Canadá, *ib.*
Merlan. (V. Pescadilla.)
— amarillo. (V. Truchuela.)
Merlango. (V. Pescadilla.)
Merluza, II, 341.
Merú, II, 262.
Mía, III, 78.
— de las arenas, III, 79.
— truncada, *ib.*
Mico (Vístiti), I, 66.
Micos, I, 55.
Microps (V. Mular.)
Microscopios. (V. Microzoários.)
Microzoários, III, 360.
Microzoologia, *ib.*
Migalas, III, 142.
Migales, I, 85.
Mikiri, I, 61.
Mil puntos, III, 48.
Milandro, II, 380.
Milano, II, 22.
— negro, *ib.*
— real, *ib.*
Milépora, III, 355.
— hojosa, *ib.*
— sólida ó de diversas formas, *ib.*
Miliar, II, 227.
Miloca, II, 27.
Miluinam, II, 160.
Miluino, *ib.*
Mink, I, 103.
Miriapodos, III, 154.
Miriapologia, *ib.*
Mirlo, II, 37.
— amarillo. (V. Oropéndola de Europa.)
— azul, II, 38.
— calvo, II, 39.
— comun, II, 38.
— de agua. (V. Cinclo.)
— de color de rosa, II, 39.
— de oro. (V. Oropéndola de Europa.)
— de pechuga blanca, II, 38.
— de roca, *ib.*
— religioso. (V. Mainato.)
Mirmegos. (V. Formicarios.)
Mirtilo, III, 282.
Misgurn, II, 317.
Mitiláceos, III, 72.
Mitras, III, 51.
Mitú. (V. Hocos.)
Mococo, I, 68.
Mochuelo del Ural, II, 26.
— gavilan. (V. Surnia.)
— lapon, II, 26.
— vulgarmente dicho. (V. Buho bracquiato.)
Mofeta, I, 101.
— comun, I, 102.
Molinero, II, 316.
Molipennas, III, 188.
Moluscos, III, 1.
Momot, II, 74.
— de cabeza azul, III, 75.
Mona, I, 57.
Monadarios, III, 366.
Monade, III, 367.
— elemental, *ib.*
— polvo, *ib.*
Monax, I, 143.
Moneda. (V. Coris.)
Mongú, I, 68.
Monitor, II, 185.
— del Nilo, II, 186.

— terrestre, II, 187.
Monja. (V. Paro palustre.)
Mono, I, 51.
— leon. (V. Marikina.)
— rojo del Senegal. (V. Patas.)
— verde. (V. Calitricho.)
Monóculos. (V. Entomostráceos.)
Monomiários, III, 59.
Monos arañas. (V. Ateles.)
— aulladores. (V. Aluatos.)
— de América. (V. Platirrinos.)
— de cola. (V. Micos.)
— de cola de Zorra. (V. Sakis.)
— de hocico de Zorra. (V. Makis.)
— de noche. (V. Sakis.)
— del antiguo continente. (V. Catarrinos)
— llorones. (V. Sajúes.)
— perezosos. (V. Loris.)
— sagrados. (V. Semnopítecos.)
— terrestres. (V. Sagüinos.)
Monotremos, I, 198.
Montañés grande, II, 54.
Morillon, II, 160.
Mormiros, II, 322.
Morsas, I, 131.
Morvan, I, 259
Mosca, III, 306.
— araña. (V. Hipobosco.)
— armada. (V. Estratiomo.)
— armada grande. (V. Estratiomo camaleon.)
— azul de la carne, III, 307.
— de luz. (V. Cucuyo.)
— de sierra. (V. Tentredo.)
— de sierra amarilla, III, 260.
— de sierra de grandes muslos, *ib.*
— de sierra de la escrofularia, *ib.*
— de sierra verde, *ib.*
— doméstica, III, 307.
— verde dorada, *ib.*
— vibrante. (V. Icneumon.)
— vivipara ó carnicera, III, 307.
Moscardino, I, 144.
Moscareta, II, 33.
— de Madagascar. (V. Vadiola.)
— del Paraiso, II, 33.
Moscon, III, 307.
Mososauro, II, 187.
Mosquito, III, 295.
— comun, III, 296.
— de los caballos, *ib.*
— de trompetilla, *ib.*
Mostacho, II, 53.
Motacilla lúgubre, III, 42.
Motolita. (V. Lavandera.)
Muesca, III, 41.
Muflon, I, 259.
Mular, I, 282.
Mulo. (Mamífero), I, 229.
Mulo. (Pez), II, 267.
Murciélago, I, 74.
— comun. (V. Vespertillo.)
— marino, II, 305.
Murclas. (V. Cotos.)
Murena, II, 353.
Murices, III, 54.
Musaraña, I, 84.
— almizclada de las Indias, I, 85.
— de agua, *ib.*
— pequeña ó comun, *ib.*
Mustela. (V. Méndola.)
Mutilas, III, 268.
Muttah. (V. Oficéfalo rayado.)

N

Nacagua. (V. Azor reîdor.)
Nagor, I, 252.
Nandú, II, 105.
Naranja de mar, III, 357.
Nariz-blanca, I, 57.
Narval, I, 275.
Narvaja, II, 340.
Nasas, III, 51.
Nátices, III, 46.
Naucoris, III, 234.
— chinche, *ib.*
Naucrates. (V. Rémora piloto.)
Nautiláceos, III, 17.
Nautilo, III, 18.
— de llamas. (V. Taza de Venus.)
— papiráceo. (V. Argonauta.)
Navíos. (V. Acalefos.)
— de guerra. (V. Albatroses.)
Naya, II, 229.
— propiamente dicha, *ib.*
Necróforos, III, 192.
Nemóceros, III, 294.
Nepa, III, 234.
— cenicienta, III, 235.
— linearis, *ib.*
Nereidas, III, 105.
Neritas, III, 46.
Neritinas, *ib.*
Neumobranquios, II, 247.
Neumodermos, III, 21.
Neurópteros, III, 244.
Nevatilla. (V. Lavandera.)
— amarilla, II, 42.
— de primavera, *ib.*
Níctero, I, 80.
— de java, I, 81.
— de la Tebaida, *ib.*
Nigua. (V. Pulga-penetrante.)
Nilgó. V. (Antilope pintado.)
Ninfa, III, 282.
— del álamo, *ib.*
Niú, I, 254.
Noctua, III, 289.
— del gordolobo, III, 290.
— dorada, *ib.*
— gamma, *ib.*
Nóctulo, I, 81.
Nocturnas, II, 25.
Nocturnos, III, 286.
Nodis, II, 149.
— negro (V. Pájaro loco.)
Nomparelles. (V. Clausilias.)
Nonol, II, 93.
Notacantos, III, 301.
Notopodes (V. Dromias.)
Nudibranquios, III, 32.
Nummulitas, III, 19.
Nutria, I, 104.
— comun, I, 105.
— de mar, *ib.*
— pequeña de la Guayana. (V. Oyapock.)

Ñ

Nu (V. Niú.)

O

Oblade, II, 282.
Oculinas, III, 355.
Odre de mar. (V. Ascidia.)
Oficéfalo, II, 298.
— punteado, II, 299.
— rayado, *ib.*
Ofidianos, II, 210.
Ogoton. (V. Lagomis gris.)
Ojo de buey, III, 41.
— de rubí, *ib.*
Olivas, III, 51.
Ollero ó alfarero, III, 271.
Omnivoros, II, 57.
Onaga, I, 230.
Onagro, I, 228.
Ondatras, I, 153.
Onko, I, 55.
Onquidios, III, 30.
Oposum. (V. Zarigüeya.)
Orangs, I, 53.
Orang-utang, I 54.
Oranverde, II, 83.
Orbes, II, 362.
— espinosos, II, 364.
Orbículas, III, 84.
Orca, I, 274.
— blanca. (V. Beluga.)
— de cabeza redonda, I, 274.
Oreja de asno, III, 40.
— de mar. (V. Haliótide.)
— de mar comun ó tuberculosa, III, 40.
Orejudo, I, 81.
— comun, I, 82.
Orfias, II, 321.
Organo de mar, III, 349.
Orictéropes, I, 180.
Oricú, II, 17.
Oriol. (V. Oropéndola.)
Ornitologia, II, 1.
Ornitorinquio, I, 200.
— paradoxal, *ib.*
Oropéndola, II, 40.
— de Europa, *ib.*
Ortega, II, 98.
— comun, *ib.*
— negra de América. *ib.*
Ortigas de mar (V. Acalefos.)
Ortópteros, III, 217.
Orugas en forma de baston. (V. Falenas.)
Orveto, II, 214.
— comun, II, 215.
Oscabrion, III, 41.
— escamoso, III, 42.
— ribeteado, *ib.*
Osifraga. (V. Águila quebrantahuesos.)
Oso, I, 91.
— blanco de mar Glacial, I, 93.
— del Tibet, *ib.*
— juglar de las Indias, *ib.*
— marino. (V. Foca ursina.)
— negro, I, 93.
— pardo, *ib.*
— terrible de la América Septentrional, *ib.*
Ostra, III, 61.
— comun, III, 62.
— espinosa. (V. Espóndilo.)
— hoja, III, 63.
— parasita, *ib.*
— pequeña del Mediterráneo, *ib.*
Ostráceos, III, 61.

Ostrácios, II, 368.
Ostrero, II, 111.
— del Brasil, II, 112.
— negro, *ib.*
Otarios, I, 130.
Oveja, I, 255.
— comun, I, 259.
Oxirinquio, II, 322.
Oyapock, I, 187.

P

Pacas, I, 166.
Pagro, II, 281.
Paguro, III, 122.
— de cola ancha, III, 124.
Pajarita de las nieves. (V. Lavandera.)
Pájaro loco, II, 149.
— mosca, II, 70.
— mosca gigante, *ib.*
— mosca magnífico, *ib.*
— mosca pequeño, *ib.*
— niño. (V. manco.)
— trompeta. (V. Agami.)
Pájaros, II 27.
Pajel, II, 281.
Palatina, I, 57.
Palemon, III, 126.
— esquila, *ib.*
Paleosauros, II, 178.
Paleoterios, I, 214.
Paleto (V. Gamo.)
Palmípedas, II, 134.
Paloma, II, 100.
— de la Groenlandia. (V. Guillemote enano.)
— gura ó coronada, II, 101.
— lumachela, *ib.*
— magnífica, *ib.*
— torcaz ó de roca, *ib.*
— zorita, bravía ó campesina, *ib.*
— zorita pequeña (V. Colombino.)
Paludinas, III, 46.
Paneiris, II, 298.
Pangolin, I, 176.
— propiamente dicho I, 178.
Pantera, I, 123.
— grande. (V. Jaguar.)
Papafigo. (V. Reyezuelo.)
— propiamente dicho, II, 42.
Papagayo, II, 86.
— amazona, II, 88.
— ceniciento. (V. Jaco.)
— comun, II, 88.
— de agua (V. Dafnia, pulga.)
— de mar (Ave.) V. Frailecillo.)
— de mar (Pez.) (V. Escaro.)
Papa-moscas, II, 32.
— de Lorena ó de collar, II, 34.
— pardo ó comun *ib.*
Papa-mosquitos. (V. Moscaretas.)
Papavientos. (V. Chotacabras.)
Papion, I, 18.
Paquidermos, I, 203.
— propiamente dichos, I, 210.
Paraíseos, II, 62.
Parasitos, III, 169.
Pardillo, II, 55.
— pequeño. (V. Sizerin.)
— propiamente dicho, II, 56.
Parenquimatosos, III, 329.
Parmacelas, III, 27.
Parnasianas, III, 281.
Paro, II, 52.
— de cabeza azul, II, 53.

— de cabeza negra, *ib.*
— de cola larga, *ib.*
— moñudo, *ib.*
— palustre, *ib.*
Pasan. (V. Antilope de cuernos largos.)
Paseng. (V. Egagro.)
Pastinaca, II, 385.
— comun, II, 386.
Patas, I, 57.
Patela, III, 40.
— comun, III, 41.
— griega, *ib.*
Patira, I, 222.
Pato, II, 158.
— almizcleño, II, 160.
— arlequin, *ib.*
— comun, *ib.*
— de la Carolina, *ib.*
— de la China, *ib.*
— silvador, *ib.*
— suavísimo. (V. Eider.)
Pauxi, II, 91.
— con piedra, II, 92.
Paviota. (V. Gaviota.)
Pavo, II, 93.
— comun, II, 94.
— ocelado, *ib.*
— real, II, 92.
— real de dia. (V. Io.)
— real de mar. (V. Vieja rayada.)
— real doméstico, II, 93.
— real espicífero, *ib.*
— real nocturno, III, 287.
Pavon. (V. Pavo real.)
Pavones de doble espolon. (V. Espoloneros.)
— de impei. (V. Lofóforos.)
Pecari, I, 221.
— de collar. (V. Patira.)
— de labios blancos. (V. Tayazú.)
Peces, II, 250.
— blancos. (V. Brecas.)
— de mejillas armadas. (V. Trigloides.)
— del Paraiso. (V. Polinemos.)
— volantes. (V. Dactilópteros.)
Pectinibranquios, III, 42.
Pectoñates, II, 359.
Pedimanos, I, 184.
Pedioclos, III, 114.
Pedipalpos, III, 147.
Pega-reborda, II, 30.
— bermeja, II, 32.
— comun, *ib.*
— meridional, *ib.*
— parda. (V. Pega reborda comun.)
— pequeña ó de Italia, II, 32.
Pegaso, II, 358.
— dragon, II, 359.
— nadador, *ib.*
— volante, *ib.*
Peine, III, 64.
— mayor, *ib.*
Pejeangel. (V. Angel de mar.)
Pejearaña, II, 263.
— comun, II, 264.
— grande, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Pejesapo, II, 305.
— comun, *ib.*
Pekan, I, 104.
Pelícano, II, 151.
— comun, II, 152.
Pelidnos, II, 126.
Pelota de mar. (V. Higo de mar.)
Pelotero lunar, III, 196.
— sagrado, *ib.*
Penátula, III, 356.
— gris, *ib.*

— roja, *ib.*
Pentatoma de patas negras, III, 231.
Peñascos, III, 55.
Peónzas. (V. Trocos.)
Peramel, I, 190.
— de hocico puntiagudo.
Perca, II, 260.
— comun, *ib.*
— gigante. (V. Merú.)
Percas de mar. (V. Serratos.)
— del Nilo. (V. Lates.)
— gobioneras. (V. Gremillas.)
Pernóptero de Egipto, II, 17.
Pércoides, II, 259.
Perdiz. (Ave), III, 99.
Perdiz. (Molusco), III, 51.
— blanca de los Pirineos. (V. Lagópedo comun.)
— de América. (V. Colin.)
— de la Guayana. (V. Tocro.)
— de mar. (V. Lenguado.)
— de nieve. (V. Lagópedo.)
— griega, II, 99.
— gris, *ib.*
— roja, *ib.*
Peregrima grande. (V. Peine mayor.)
Peregrino, II, 386.
Perezoso, I, 171.
Perico ligero. (V. Unó.)
Periquito. (V. Sitáculo.)
Perro, I, 105.
— de aguas, I, 109.
— de ganado, *ib.*
— de las praderas. (V. Suslik de la Luisiana.)
— de mar. (V. Lija comun.)
— de presa, I, 109.
— doméstico, I, 107.
— volante. (V. Galeopíteco.)
Peruasca, I, 103.
Pescadilla, II, 341.
— comun, *ib.*
— negra, *ib.*
Petaurista, I, 193.
— de cola larga, I, 194.
— de pies velludos, *ib.*
— enano, I, 193.
— grande, *ib.*
— orlado, *ib.*
Petrelo, II, 142.
— blanco ceniciento. (V. Fulmar.)
— gigante, II, 144.
— pintado, *ib.*
Petrelos golondrinas. (V. Talasidromos.)
Petronia, II, 56.
Petúnculo, III, 71.
— comun, III, 72.
— jaspeado, *ib.*
Pez armado. (V. Diodon armado.)
— ballesta. (V. Caprisco.)
— de S. Pedro. (V. Ceo comun.)
— espada, II, 289.
— espada comun, II, 290.
— luna. (V. Rueda de mar.)
— manga. (V. Polinemo de filamentos largos.)
— sierra, II, 381.
— sierra comun, *ib.*
— volador del Trópico. (V. Exoceto volante.)
Pezpita, II, 42.
— de Suecia. (V. Garganta azul.)
Picafigo. (V. Reyezuelo.)
Pica-maderos. (V. Curucú.)
Picaza, II, 61.
— comun, *ib.*
— de mar. (V. Mergo pequeño.)
— de mar. (Ostrero), II, 112.

Pico, II, 78.
— ceniciento, II, 80.
— de plata, II, 37.
— grande, *ib.*
— mediano, *ib.*
— negro, *ib.*
— pequeño, *ib.*
— tridáctilo, *ib.*
— verde, *ib.*
Pico-abierto, II, 118.
Pico-cruzado, II, 56.
— comun, II, 57.
— papagayo, *ib.*
Pico-fino, II, 40.
—— alondras. (V. Antos.)
Pico-grueso, II, 56.
— comun, *ib.*
Pico-tijeras, II, 149.
— ceniciento, II, 150.
— comun, *ib.*
Pie de asno. (V. Espóndilo gederopo.)
Piedra. (V. Pauxi con piedra.)
Piedras numismales. (V. Nummulitas.)
Pierides, III, 281.
Pigargo, II, 20.
— zonzo. (V. Subbuso.)
Pilas de agua bendita (V. Tridacnos.)
Pílori, I, 150.
Piloto, II, 291.
— del Brasil, II, 292.
Pimélodes. (V. Machuaranes.)
Pinceles marinos. (V. Tubícolas.)
Pinche, I, 65.
Pingüino, III, 140.
— comun, *ib.*
— grande, *ib.*
Pinnas, III, 66.
Pinnóteros, III, 118.
Pintada, II, 95.
— comun, *ib.*
— con cresta, *ib.*
— mitrada, *ib.*
Pinzon, II, 55.
— comun, *ib.*
— de montaña, *ib.*
— de nieve, *ib.*
— real. (V. Pico-grueso comun.)
Piojo, III, 170.
— de la cabeza, III, 171.
— de la ropa, *ib.*
Piojos de bosque. (V. Termites.)
— de madera, III, 255.
Pipa, II, 244,
— comun, *ib.*
Pipí, II, 42.
Pipistrela, I, 81.
Pirabebe, II, 273.
Pirgo, III, 22.
Pirosomo, III, 87.
Pirulos, III, 56.
Pitirojo, II, 42.
Pitones, II, 223.
Placunas, III, 63.
Plagiostomos. (V. Selacianos.)
Planipennas, III, 250.
Planorbe, III, 30.
— blanco, *ib.*
— córneo, *ib.*
— de muchas vueltas, *ib.*
Plantígrados, I, 90.
Platax, II, 285.
Platija, II, 343.
— ancha, II, 344.
— franca. (V. Acedia.)
— propiamente dicha, II, 344.
Platirrinos, I, 59.
Plesiosauro, II, 180.

Pleuronectes, II, 342.
Pleurotomos, III, 56.
Pluma de mar. (V. Pennatula.)
Pluvial, II, 109.
— de collar, II, 110.
— de garganta negra, *ib.*
— dorada, *ib.*
— morinelo, *ib.*
Podaliro, III, 281.
Podura, III, 168.
— acuática, III, 169.
— negra, *ib.*
Polatuca, I, 140.
— de América, *ib.*
— de Europa, *ib.*
— de las Indias, *ib.*
Poléas, III, 45.
Polécat, I, 102.
Policípedas. (V. Anatifas.)
Policlino, III, 88.
— diazona, *ib.*
Polifemos, III, 134.
Poligloto. (V. Tordo burlon.)
Polilla, III, 291.
— de la cera, III, 292.
— de las colmenas, *ib.*
— de las pieles, *ib.*
— de las semillas, *ib.*
— de los paños, *ib.*
— de los tapices, *ib.*
— de mar. (V. Broma.)
— de mar naval, III, 82.
Polinemo, II, 266.
— de filamentos largos, *ib.*
Poliómatas. (V. Argos. (Insecto.)
Pólipo de brazos. (V. Hidra.)
— de brazos largos. (V. Hidra pardusca.)
Polipologia, III, 340.
Pólipos, *ib.*
— carnosos. (V. Actinianos.)
— de penachos. (V. Vorticelas.)
— de polipero. (V. Simpólipos.)
— de ramillete. (V. Vorticelas.)
— desnudos. (V. Gimnopólipos.)
— gelatinosos. (V. Hidroides.)
Polla de agua, II, 132.
— de agua comun, II, 133.
— de las lagunas, II, 98.
— de los avellanos. (V. Ortega comun.)
— sultana. (V. Calamon.)
— sultana comun, II, 133.
Pompador, II, 35.
Pongo. (V. Orang-utang.)
Porcelanas, III, 49.
Porpitas, III, 337.
Porta-cresta. (V. Istiuro.)
— vulgar, II, 194.
Porta-escudillas, II, 347.
Porta-plumages. (V. Valvadas.)
Portuno, III, 116.
— de Tranquebar, III, 117.
Potorú, I, 195.
Prendera, III, 45.
Presi-rostres, II, 107.
Presagia-muertos. (V. Blapto comun.)
Pricka. (V. Lamprea de rio.)
Prióno, III, 210.
— cervicornio, III, 211.
— curtidor ó zurrador, *ib.*
— mohoso, *ib.*
Proboscidianos, I, 204.
Procelários. (V. Petrelos.)
Procesionaria. (V. Bombice procesional.)
Protéo (Reptil), II, 248.
Proteo (Microzoário), III, 367.
— anguiliforme, II, 248.

Psilo, III, 243.
— del box, *ib.*
Pteroceles, III, 66.
Pterodáctilo, II, 196.
— antiguo, *ib.*
— gigante, *ib.*
Pteropodos, III, 20.
Puerco. (V. Cerdo.)
Puerco-espin, I, 159.
— comun, I, 160.
— de las Indias, I, 161.
Puerco-espines de mar. (V. Orbes espinosos.)
Pufino, II, 144.
— comun ó ceniciento, *ib.*
— de Escocia, *ib.*
— oscuro, *ib.*
Pulga, III, 172.
— comun, III, 173.
— de agua dulce. (V. Dafnia.)
— de mar. (V. Gamaro.)
— penetrante, III, 173.
Pulgon, III, 241.
— de la encina, III, 242.
— del haya, *ib.*
— del quejigo, *ib.*
— del sauco, *ib.*
— falso, III, 243.
Pulmonados, III, 24.
Pulmonares, III, 140.
Pulpo, III, 13.
— almizclado, III, 14.
— arrugado, *ib.*
— comun, III, 13.
Puma. (V. Cuguar.)
Punto de Hungría. (V. Enterrador de Hungría.)
Pupíparos, III, 308.
Pupívoros, III, 260.
Púrpuras, III, 51.

Q

Quebranta-huesos. (V. Petrelo gigante.)
Queirópteros, I, 72.
Queloneos, II, 172.
Quelonianos, II, 167.
Quermes. (V. Psilos.)
Quetodonte, II, 284.
— de pico, II, 285.
— orbicular. (V. Platax.)
Quiloñatos, III, 156.
Quilopodos, III, 157.
Quimera, II, 374.
— antártica, II, 375.
— ártica, *ib.*
Quimpecé. (V. Chimpansé.)
Quincho. (V. Pingüino.)

R

Raasch. (V. Malaptéruro electrico.)
Rabihorcado. (V. Fragata, Ave.)
Rabo de junco. (V. Factonte.)
Radiarios, III, 310.
Ralo. (V. Rascon.)
— porzana, II, 132.
Rana, II, 237.
— bermeja, II, 240.
— bramante. (V. Bulfrog.)
— de tapirar, II, 241.
— punteada, II, 240.

— verde, II, 239.
Ranelas, III, 55.
Ranfocelos, II, 36.
Ranilla, II, 240.
— bicolor, II, 241.
— comun, *ib.*
— pata de ganso, *ib.*
Rascon, II, 131.
— de agua, III, 132.
— de tierra ó de retama, *ib.*
— manchado pequeño. (V. Ralo porzana.)
Rata, I, 145.
— almizclada de las Antillas. (V. Pílori.)
— almizclada de Rusia. (V. Desman de Rusia.)
— almizclada del Canadá. (V. Ondatra.)
— cavadora. (V. Escherman.)
— comun, I, 150.
— de agua, I, 151.
— de dos pies. (V. Gerbo.)
— de Faraon. (V. Mangosta de Egipto.)
— de las cosechas, I, 150.
— de los muladares, *ib.*
— de trigo. (V. Hamster.)
— gigante de las Indias, I, 150.
— propiamente dicha, I, 148.
Ratas-topos, I, 155.
Raton, I, 150.
— campesino, *ib.*
— campesino comun, I, 151.
— campesino volante. (V. Campañol volante.)
— marino. (V. Afrodita erizada.)
— silvestre. (V. Turon.)
Raya, II, 382.
— blanca ó cenicienta, II, 385.
— clavada, *ib.*
— pescadora. (V. Pejesapo.)
— tembladora. (V. Torpedo comun.)
— zarza, II, 385.
Raza caucasiana ó blanca, I, 47.
— etiópica ó negra, I, 48.
— mongólica, mogola ó amarilla, I, 47.
Redecilla, II, 219.
Reduvio, III, 232.
— enmascarado, III, 233.
Regadera, III, 82.
— de Java, III, 83.
— de manguitas, *ib.*
Reina de las carpas. (V. Carpa de espejo.)
Religiosas. (V. Mantis.)
Remípedo, III, 122.
— tortuga, *ib.*
— de las Antillas, *ib.*
Remiz, II, 53.
Rémora, II, 347.
— piloto, II, 348.
— vulgar, *ib.*
Rengífero, I, 246.
Reno. (V. Rengífero.)
Reptiles, II, 162.
Revuelve piedras, II, 126.
Rey de las codornices. (V. Rascon de tierra ó de retama.)
— de los arenques. (V. Quimera ártica.)
— de los buitres, II, 17.
— de los cervitillos. (V. Guevei.)
— de los papa-moscas, II, 33.
Reyezuelo, II, 42.
— comun, *ib.*
— de tres rayas, *ib.*
Rezadoras. (V. Mantis.)

Ricachos. (V. Buprestes.)
Ricino, III, 171.
— de la gallina, III, 172.
— de la paviota, *ib.*
— del verderon, *ib.*
Ricínulas, III, 52.
Rincóforos, III, 206.
Rinoceronte, I, 211.
— de Africa, I, 213.
— de Asia. (V. Rinoceronte de las Indias.)
— de Java, I, 213.
— de las Indias, *ib.*
— de Sumadra, *ib.*
Rinolofos, I, 79.
Roberto el diablo, III, 283.
Rodaballo, II, 344.
— barbudo, II, 345.
— comun, *ib.*
— punteado, *ib.*
Roedores, I, 133.
— acleidianos, I, 159.
— claviculados, I, 137.
Roe-verrugas, III, 226.
Rolo, I, 62.
— de Madagascar, *ib.*
Rolowai. (V. Palatina.)
Rombo. (V. Rodaballo.)
Rorqual, I, 285.
— del Mediterráneo, *ib.*
Roselet. (V. Armiño.)
Rosomak. (V. Gloton del Norte.
Rostelarios, II, 56.
Rotíferos, III, 361.
— propiamente dichos, III, 362.
Rubicon, II, 83.
Ruedas de mar, II, 364.
Ruiseñor, II, 42.
— de pared. (V. Garganta negra.)
— de rio, II, 42.
— pequeño de rio, *ib.*
Rumiantes, I, 230.
— con cuernos, I, 241.
— de cuernos caducos, I, 243.
— de cuernos huecos, I, 249.
— de cuernos persistentes y cubiertos por la piel, I, 248.
— sin cuernos, I, 234.
Rupicabra. (V. Gamuza.)

S

Sábalo, III, 336.
— comun, II, 337.
Saboga, *ib.*
Sabueso, I, 109.
Sagüino, I, 62.
— con mascara, I, 64.
— enlutado, *ib.*
Saí, I, 62.
Saiga, I, 252.
Sajú, I, 61.
— comun, I, 62.
— cornudo, *ib.*
— de los pies dorados. (V. Crisope.)
Saki, I, 64.
— de vientre rojo, *ib.*
Salamandra, III, 245.
— acuática. (V. Triton.)
— comun, II, 246.
— grande de la América Septentrional. (V. Triton gigantesco.)
— negra, II, 246.
— terrestre, *ib.*
— variada, *ib.*
Salangana, II, 46.

Salicotes. (V. Langostinos.)
Salmon, II, 328.
— comun, II, 329.
— hembra. (V. Becarda.)
Salmoncillo, II, 330.
Salmonéos, I, 327.
Salmonete, II, 266.
— comun. (V. Trigla comun.)
— gruñidor. (V. Trigla propiamente dicha.)
— propiamente dicho, II, 267.
— verdadero, *ib.*
Salpa. (Pez.), II, 282.
Salpa. (Molusco.) (V. Bíforo.)
Saltadores, I, 222.
Saltamontes. (V. Saltadores.)
Saltones. (V. Saltadores.)
Saluth, II, 324.
Salvaguardia, II, 187.
— grande, *ib.*
Samlet. (V. Salmoncillo.)
Sanderling, II, 126.
Sandratos, II, 263.
Sanguijuela, III, 108.
— del caballo ó borriquera, III, 109.
— medicinal, III, 108.
Sapajú, I, 60.
— amarillo. (V. Seimiri.)
— aurora. (V. Seimiri.)
— de Cayena. (V. Seimiri.)
— anaranjado. (V. Seimiri.)
Sapo, II, 241.
— comun, II, 243.
— de los juncos, *ib.*
— de mar, II, 305.
— partero, II, 243.
Sarcopta, III, 153.
Sarcoranfos, II, 17.
Sarda, II, 288.
— comun, *ib.*
Sardina, II, 335.
Sardineta, II, 336.
Sargo, II, 281.
Sátiros, III, 282.
Saurel, II, 294.
— comun, *ib.*
Saurianos, II, 176.
Savana, II, 33.
Schilvé ó Squilbé del Nilo. (V. Siluro del Nilo.)
Secretario. (V. Mensagero.)
Segador, III, 150.
— comun, III, 151.
Seimiri, I, 63.
Selacianos, II, 375.
Semivulpa. (V. Zarigüeya.)
Semnopítecos, I, 58.
Senador. (V. Gaviota blanca.)
Señorita de Numidia, II, 115.
Sepedon, II, 208.
Sephen, II, 386.
Sepiarios, III, 12.
Sepulturero. (V. Necróforo.)
Serotino, I, 81.
Serpentario. (V. Mensagero.)
Serpiente de anteojos. (V. Naya propiamente dicha.)
— de vidrio. (V. Orveto comun.)
— del Cabo, II, 231.
Serpientes, II, 216.
— de cascabel. (V. Crótalos.)
— desnudas ó sin escamas, II, 231.
— sin veneno, III, 219.
— venenosas, II, 225.
Sérpula, III, 100.
— comun, III, 101.
— vermicular, *ib.*
Serrato, II, 261.
— barbero, II, 262.

— comun, *ib.*
— escrito, *ib.*
— leopardo, *ib.*
Serricornes, III, 185.
Serríferos, III, 258.
Seticaudos. (V. Tisanouros.)
Siamang, I, 55.
Sicofanta, III, 181.
Sierra. (V. Pez sierra.)
Sifileto. (V. Ave del paraiso dorada.)
Sifonápteros, III, 172.
Silagos, II, 263.
Siluro, II, 324.
— del Nilo, II, 325.
— eléctrico. (V. Malaptéruro eléctrico.)
Siluroides, II, 323.
Simio marino. (V. Quimera.)
Simpólipos, III, 347.
Sindáctilos, II, 71.
Singnato, II, 357.
Siponclo, III, 321.
— comestible, III, 322.
Sirena. (Pez), II, 249.
— alagartada, *ib.*
— intermedia, *ib.*
— rayada, *ib.*
Sirena. (Mamífero.) (V. Cetáceos. herbívoros.)
Sirfo, III, 303.
— del grosellero, III, 304.
— del rosal, *ib.*
Sitáculo, II, 88.
— de collar, *ib.*
— gorrion, *ib.*
— inseparable, *ib.*
Sitela, II, 65.
— comun, II, 66.
Sezerin, II, 56.
Soberbio, II, 64.
Sólen, III, 79.
— rayado, III, 80.
Solípedos, I, 223.
Sollo, II, 320.
— comun, *ib.*
— de tierra, II, 208.
— manchado, II, 321.
— reticulado, *ib.*
Sollos de mar. (V. Centropromos.)
Sollos-percas. (V. Sandratos.)
Sombra caballero, II, 330.
— propiamente dicha, II, 331.
Sombrilla. (V. Medusa.)
Somorgujo, II, 137.
— grande, II, 138.
— mediano, II, 139.
— pequeño, *ib.*
Soplador. (V. Delfin grande.)
Subbuso, II, 22.
Suchet, II, 160.
Suchos, II, 183.
Suimanga, II, 68.
— de mancha roja, II, 69.
— de vientre purpúreo, *ib.*
Sulgan, I, 164.
Suplicantes. (V. Esquilas.)
Surnias, II, 26.
Suslik, I, 142.
— de la Luisiana, I, 143.
— de trece, rayas, I, 142.

T

Tábanos, III, 300.
— de los bueyes, III, 301.

— del camello, *ib.*
— negro, *ib.*
Tablero de damas. (Ave.) (V. Petrelo pintado.)
Tablero de damas. (Insecto.), III, 283.
Tablero de damas. (Molusco.), III, 49.
Tadorna, II, 160.
Taguan. (V. Polatuca de las Indias.)
Taibi. (V. Zarigüeya ratonina.)
Taira, I, 97.
Talapino, I, 57.
Talapiote, I, 67.
Talasidromos, II, 144.
Talitros, III, 130.
Tamandúa, I, 180.
— grande. (V. Tamanuar.)
Tamanuar, I, 180.
Tamarinos, I, 65.
Tamatía, II, 83.
— comun, *ib.*
— de collar, *ib.*
Tambor, II, 279.
Tamia, I, 140.
— palmista, *ib.*
— suizo, *ib.*
— verberisco, *ib.*
Tangara, II, 35.
— obispo, II, 36.
— tricolor, *ib.*
Tanístomos, III, 298.
Tapeti del Brasil, I, 163.
Tapir, I, 213.
— de América, I, 214.
— de las Indias, *ib.*
Tarántula, III, 147.
— de Italia, III, 146.
Tardígrados, I, 171.
Tarréntola. (V. Gecko de las paredes.)
Tarsero, I, 69.
— comun, I, 70.
— de manos morenas, *ib.*
Tato, I, 174.
— gigante, I, 176.
— negro, *ib.*
Tatuejo. (V. Tato.)
Tayazú, I, 222.
Taza de Venus, III, 18.
Tectibranquios, III, 35.
Tejon, I, 94.
— de Europa, I, 96.
— de la bahía de Hudson, *ib.*
Tela de cebolla. (V. Placuna.)
Telescopios, III, 45.
Tellina, III, 77.
Tenca, II, 316.
Tenebrion, III, 203.
— de tahona, *ib.*
Tenia, III, 331.
— comun, III, 332.
— lata, *ib.*
Tenioides, III, 331.
Tentredos, III, 259.
Tenuirostres, II, 64.
Terebela. (V. Anfinomo.)
— conchilega ó recoge-conchas, III, 101.
Terebrantes, III, 257.
Terebrátulas, III, 84.
Termes. (V. Termite.)
Termite, III, 253.
— fatal ó belicoso, III, 255.
— viagero, *ib.*
Téropo, I, 77.
— comestible, I, 78.
— comun, *ib.*
— pequeño, *ib.*
Teropodos. (V. Pteropodos.)
Testacelas, III, 27.
Testáceos, III, 1.

Tetígonas. (V. Cicadelas.)
Tetis, III, 34.
Tetráceros, I, 255.
Tetraodontes. (V. Tetrodones.)
Tetras, II, 96.
— propiamente dichos, II, 97.
Tetrodones, II, 363.
Tiburon, II, 378.
— comun, *ib.*
Ticodromos, II, 67.
Tíflope, II, 219.
— lumbrical, *ib.*
Tigre, I, 122.
— cazador de los indios. (V. Guepardo.)
— de América. (V. Jaguar.)
Tijeretas, III, 219.
— grande, III, 220.
— pequeño, *ib.*
Tilacineos, I, 188.
Tilacinos, I, 189.
Típula, III, 296.
— anular, III, 297.
— aracnoides, *ib.*
— culiciforme, *ib.*
— de los prados, *ib.*
— gigantesca, *ib.*
— variegada, *ib.*
Típulas comunes, *ib.*
— mosquitos, *ib.*
Tirano, II, 33.
— de vientre amarillo, *ib.*
Tisanouros, III, 167.
Titi. (V. Vístiti comun.)
Tocro, II, 99.
Topo, I, 86.
— ciego, I, 88.
— comun, *ib.*
— de hocico estrellado. (V. Condiluro.)
— del Canadá, (V. Escalope.)
— dorado. (V. Crisocloro del Cabo.)
— marino. (V. Afrodita erizada.)
Tordo, II, 38.
— burlon, *ib.*
— verdadero, *ib.*
— vulgar, *ib.*
Torito marino, II, 369.
Tornillos, III, 51.
Torniquete. (V. Jirino.)
Torpedo. (V. Trimielga.)
— comun, II, 384.
Torta. (V. Cangrejo escudado.)
Tortuga, II, 169.
— coriacea. (V. Laúd.)
— franca, II, 174.
— geométrica, II, 170.
— grande. (Insecto.), III, 283.
— griega, II, 170.
— pequeña. (Insecto), III, 283.
— serpentina, II, 172.
— verde. (V. Tortuga franca.)
Tortugas blandas. (V. Trionix.)
— de agua dulce. (V. Galápagos.)
— de cola larga. (V. Emisauros.)
— de mar. (V. Quelonéos.)
Totipalmes, II, 150.
Traqueenos, III, 149.
Traquélides, III, 204.
Traquelipodos. (V. Pectinibranquios.)
Traquinoides, II, 263.
Trematodes, III, 329.
Trepador, II, 66.
— chamuscado, II, 67.
— familiar, *ib.*
Trepadoras, II, 76.
Trepadores de pared. (V. Ticodromos.)
— verdaderos, II, 67.
Tricocéfalo, III, 327.
— del hombre, *ib.*

Tridacno, III, 68.
— gigantesco, III, 69.
Trigla, II, 270.
— comun, II, 271.
— pajel, *ib.*
Trigloides, II, 268.
Trigonocéfalo, II, 228.
— amarillo, II, 229.
— de romboides, *ib.*
— moreno, *ib.*
Trimielga, II, 383.
Tringa, II, 126.
— comun, *ib.*
— negruzco, *ib.*
Trionix, II, 172.
— de América, *ib.*
— del Nilo, *ib.*
Triorque comun, II, 22.
Tripa de mar. (V. Sérpula comun.)
Trisa. (V. Sábalo.)
Triton. (Reptil), II, 246.
— de cola chata, II, 247.
— gigantesco, *ib.*
Tritones. (Mamíferos.) (V. Cetáceos herbívoros.)
Tritones. (Moluscos.), III, 55.
Tritonias, III, 34.
Trocoides, III, 44.
Trocos, *ib.*
Troglodita, II, 42.
Trompeta, II, 358.
Trompos, III, 45.
— de tornillo. (V. Delfínulas.)
Tropial, II, 59.
— de cabeza dorada, *ib.*
— variegado, *ib.*
Trucha. (V. Salmon.)
— asalmonada, II, 330.
— comun, *ib.*
— de los Alpes, *ib.*
— del lago de Génova, *ib.*
— roja, *ib.*
Truchuela, II, 341.
Tuan, I, 187.
Tubicolarios, III, 363.
Tubícolas, III, 99.
Tubíporas, III, 349.
Tubiporéos, *ib.*
Tucanes, II, 85.
Tuerce-cuello, II, 80.
— comun, *ib.*
Tunicarios, III, 84.
Tupinambis. (V. Salvaguardia-grande.)
Turaco, II, 88.
— gigante, II, 89.
— lori, *ib.*
— morado, *ib.*
— musófago, *ib.*
— paulino, *ib.*
Turbante, III, 319.
Turbinelas, III, 56.
Turon, I, 150.
— grande. (V. Rata de los muladares.)
Turritelas, III, 45.

U

Uaran del Nilo. (V. Monitor del Nilo.)
— terrestre. (V. Monitor terrestre.)
Uéta, II, 35.
Ular sawa, II, 223.
Umbrina, II, 279.
Unguiculados, I, 34.
Ungulados, I, 34 y 200.
Unio, III, 74.

— de los pintores, III, 75.
— del Rhin, *ib.*
Unó, I, 173.
Uranoscopio, II, 264.
— áspero, *ib.*
Urodelos, II, 245.
Urogallo. (V. Gallo silvestre grande.)
— pequeño. (V. Gallo silvestre de cola ahorquillada.)
Urraca. (V. Picaza.)
Ursinos. (V. Equinos.)
Urson, I, 61.
Urubú, II, 17.)

V

Vaca de Berbería, I, 253.
— de S. Anton. (V. Coccinela.)
— gruñidora. (V. Yack.)
— marina. (V. Morsa.)
Vadigo, II, 292.
Vadiola, II, 33.
Vaginales, III, 27.
Vaina, III, 80.
Vair. (V. Ardilla comun.)
Valrus, I, 133.
Valvadas, III, 46.
Vampiro, I, 79.
Vanesas, III, 282.
Vanga, II, 32.
— comun, *ib.*
— destructor, *ib.*
Vansiro, I, 114.
Vapiti. (V. Ciervo del Canadá.)
Vari, I, 68.
Vario, II, 316.
Velero, II, 290.
Venado. (V. Ciervo comun.)
Vencejo, II, 46.
— de montaña ó comun, II, 47.
— de pared, *ib.*
Venus, III, 77.
Verdeaula. (V. Hortelano.)
Verderol, II, 56.
Verderon, *ib.*
Veso, I, 102.
— comun, *ib.*
— de África, I, 103.
— de Polonia. (V. Peruasca.)
— de rio. (V. Vison y Mink.)
— de Siberia, I, 103.
Vespertillos ó vespertilios, I, 181.
Víbora, II, 227.
— comun, II, 230.
— cornuda, II, 231.
— de cola corta, *ib.*
— de hierro, de lanza. (V. Trigonocéfalo amarillo.)
— de hocico cornudo, II, 231.
— de la Carolina. (V. Trigonocéfalo moreno.)
— de penacho, III, 231.
— negra, *ib.*
— pequeña, *ib.*
Vibrion, III, 365.
— del engrudo, III, 366.
— del vinagre, *ib.*
Vibriónides, III, 365.
Vicuña, I, 239.
Vidrio. (V. Placuna.)
Vieja, II, 368.
— de color de rosa, II, 302.
— de mar. (V. Labro.)
— manchada, II, 301.
— rayada, II, 302.
— verde, *ib.*
Vison, I, 103.
Vistiti, I, 64.

—comun, I, 65.
—de pinceles, *ib.*
Vivo de cabeza radiada. (V. Pejearaña pequeño.)
— grande de manchas negras. (V. Pejearaña grande.)
Volutas, III, 50.
Volvarias, *ib.*
Volverena, I, 97.
Vólvoce, III, 366.
—esférula, III, 367.
Vorticela, III, 346.
— convalaria, III, 347.
— mora, *ib.*
— trompeta, *ib.*
Vulcano. (V. Atalanta.)
Vulpeja, I, 93.
— cangrejera, I, 94.
— labrador, *ib.*
Vuvú. (V. Wouwou.)

W

Wouwou, I, 55.

X

Xifosuros ó Jifosuros, III, 135.

Y

Yack, I, 263.
Yapoco. (V. Oyapock.)
Yarké, I, 64.

Z

Zampa-muertos, III, 192.
Zancudas, II, 101.
Zancudos, II, 123.
Zarcetas. (V. Fulicas.)
Zarigüeya, I, 184.
— cangrejera, I, 186.
— comun, *ib.*
— de cola desnuda, I, 187.
— grande de Cayena. (V. Zarigüeya cangregera.)
— grande del Paraguay, I, 186.
— mediana, *ib.*
— ratonina, I, 187.
Zebú, (V. Buey de Indias.)
Zizel. (V. Suslik.)
Zoófitos. (V. Radiarios.)
Zorra, I, 110.
— azul, I, 112.
— carbonera, *ib.*
— comun, I, 110.
— corsac, I, 112.
— de mar, II, 379.
— pequeña, amarilla. (V. Zorra corsac.)
— plateada, 112.
— tricolor, *ib.*
— turca, *ib.*
Zorrillo, I, 103.
Zorzal, II, 38.
Zumacaya ó
Zumaya, II, 26.

FIN DEL TERCER TOMO Y DE LA ZOOLOGIA.

Se suplica á los lectores tengan á bien corregir las siguientes erratas contenidas en este tomo.

Páginas.	Líneas.	Dice.	Debe leerse.
8.....	11.....	folades.	foladas.
Ibm....	25.....	cefalópodos.....	cefalopodos.
		pterópodos.....	pteropodos.
		gasterópodos.....	gasteropodos.
43.....	3.....	(fig. E.).....	(fig. 13. E.)
Ibm....	4.....	(fig. D.).....	(fig. 14. D.)
47.....	19.....	acanalados.....	canaliculados.
77.....	8.....	paralelos.....	paralelas.
Ibm....	9.....	enrejados.....	enrejadas.
86.....	21.....	estas.....	estos.
104.....	18.....	élitros.....	elictras.
167.....	30.....	los poduros.....	las poduras.
206.....	14.....	rinceforos.....	rincóforos.
231.....	31.....	Al primero.....	Al segundo.
232.....	1.....	del segundo.....	del primero.
237.....	28.....	conformacion.....	formacion.
256.....	6.....	Quinto órden.....	Sexto órden.
278.....	16.....	Quinto órden.....	Septimo órden.
292.....	14.....	Septimo órden.....	Octavo órden.
385.....	27.....	Anelides.....	Anélides.
386.....	26.....	Aracnides.....	Arácnides.
Ibm.....	15.....	Arenicola.....	Arenícola.

Salor